

TUGAS AKHIR - MN141581

**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK
UNTUK DESAIN RENCANA GARIS
MENGUNAKAN METODE FORM DATA II**

OZZY DONI KRESNANTORO
NRP. 4110100059

Dosen Pembimbing
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2015

FINAL PROJECT - MN141581

**SOFTWARE DEVELOPMENT
FOR DESIGNING LINES PLAN
USING THE METHOD OF FORM DATA II**

OZZY DONI KRESNANTORO
NRP. 4110100059

Supervisor
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.

DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE & SHIPBUILDING ENGINEERING
Faculty of Marine Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya
2015

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK DESAIN RENCANA GARIS MENGUNAKAN METODE FORM DATA II

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Bidang Keahlian Rekayasa Perkapalan - Desain Kapal
Program S1 Jurusan Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh:

**OZZY DONI KRESNANTORO
NRP. 4110 100 059**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dosen Pembimbing



Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph. D.

NIP. 19601202 198701 1 001

SURABAYA, JULI 2015

LEMBAR REVISI

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK DESAIN RENCANA GARIS MENGUNAKAN METODE FORM DATA II

TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir
Tanggal 02 Juli 2015

Bidang Keahlian Rekayasa Perkapalan – Desain Kapal
Program S1 Jurusan Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

OZZY DONI KRESNANTORO
NRP. 4110100059

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Ir. I Ketut Aria Pria Utama, M.Sc., Ph.D.
2. Sri Rejeki Wahyu Pribadi, S.T., M.T.
3. Ir. Petrus Adrianto Dewanda, M.ASc.

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.



SURABAYA, JULI 2015

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK DESAIN RENCANA GARIS MENGUNAKAN METODE FORM DATA II

Nama Mahasiswa : Ozzy Doni Kresnantoro
NRP : 4110100059
Jurusan / Fakultas : Teknik Perkapalan / Teknologi Kelautan
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.

ABSTRAK

Penggunaan rencana garis (*lines plan*) dalam bidang desain kapal merupakan hal yang penting dan mendasar. Namun demikian proses pembuatan rencana garis membutuhkan waktu yang lama jika dilakukan dengan cara perhitungan manual. Perangkat lunak yang sudah ada sekarang ini menawarkan solusi dari permasalahan tersebut di atas namun dengan harga yang relatif mahal dan membutuhkan spesifikasi alat komputasi yang relatif tinggi pula. Banyak metode dalam mendesain rencana garis, salah satunya adalah dengan menggunakan metode Form Data. Pada penelitian sebelumnya telah dibuat perangkat lunak untuk mendesain rencana garis menggunakan metode Form Data I dengan masukan data berupa ukuran utama kapal, koefisien blok (C_B) dan *longitudinal center of bouyancy* (LCB). Oleh karena itu diperlukan pengembangan agar hasil desain menjadi lebih luas cakupannya, lebih akurat dan memiliki tingkat kesalahan (*error*) seminimal mungkin. Metode yang digunakan adalah dengan menganalisa masukan, mendesain, menguji dan mengevaluasi perangkat lunak ini. Dengan pengembangan penelitian ini diharapkan dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis dengan menggunakan teori yang telah diakui.

Kata kunci: perangkat lunak, desain, rencana garis, Form Data II.

SOFTWARE DEVELOPMENT FOR DESIGNING LINES PLAN USING THE METHOD OF FORM DATA II

Author : Ozzy Doni Kresnantoro
ID No. : 4110100059
Dept. / Faculty : Naval Architecture & Shipbuilding Engineering / Marine Technology
Supervisors : Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.

ABSTRACT

The use of lines plan in the field of ship design is an important and fundamental thing. However, the process of making the lines plan will take a long time if it is done by using manual calculation. A common software provides solutions for this issue but the price is relatively expensive and requires high specification of computing hardware. There are methods in designing lines plan, such as using Form Data Method. In previous study, the researcher created a software to design lines plan using Form Data I method by putting-in the main dimensions of the ship, coefficient block and longitudinal center of buoyancy. So, it needs a development to make the result of the design has wider scope, more accuracy, and minimize errors level. The method which is used is by analyzing the input, designing, testing, and evaluating the software. The development of this research is expected to provide a quick and easy solution in designing lines plan using the recognized theory.

Keywords: software, design, lines plan, Form Data II.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. karena atas karunia-Nya Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan motivasinya selama pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Dony Setyawan, S.T., M.Eng selaku dosen wali penulis.
3. Orang Tua, Kakak dan Kerabat yang senantiasa mendoakan dan mendukung Penulis.
4. Semua pihak yang telah menginisiasi dan menjalankan Program Bidik Misi dan Seluruh rekan Bidik Misi 2010 se-Indonesia.
5. Deny Purwita Putra dan Aditya Prima Suparno yang membantu Penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
6. Saudara-saudaraku P50 CAPTAIN, serta rekan-rekan HIMATEKPAL P48, P49 dan P51.
7. Rekan-rekan Jo : Baharika Dicky P., Nida I. Farihah, Aprilio S. Perkasa, Ba'dillah A. Hakim, M. Yahya Hariadi, Clara Yunita, Dwi Yulianto, Rifqi Ramdhani dan Arengga W. Aditya.
8. Punggawa Keraton Jilid I dan II, Member JTC14 Generasi 1 dan 2 beserta Persemakmuran : Adi, Dicky, Idam, Oto, Jihad, Yasir, Indra, Akmal, Ulil dan Ricky.
9. Sahabat-sahabat selain tersebut di atas yang juga selalu membawa keceriaan, Johan, Hiddali, Zata, Marizka, Farinda, Firman, Deny, Frenky, Mukhlis, Nina, Tony, Galung, Afrizal, Aziz, Anam, Adit, Windu, Fitri dan sahabat-sahabat yang lain.
10. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 02 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR REVISI.....	vii
HALAMAN PERUNTUKAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
Bab I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Perumusan Masalah	1
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Tujuan	2
I.5. Manfaat	2
I.6. Hipotesis.....	2
I.7. Sistematika Laporan.....	2
Bab II STUDI LITERATUR	5
II.1. Pendahuluan	5
II.2. Rencana Garis.....	5
II.2.1. Gambar-gambar Rencana Garis	5
II.2.2. Metode-metode Pembuatan Rencana Garis	7
II.3. Form Data II	8
II.3.1. Koefisien Gading Besar	8
II.3.2. Diagram Kombinasi.....	9
II.3.3. Bentuk-bentuk Lambung Form Data II.....	11
II.3.4. Bentuk <i>Stern</i> dan <i>Stem</i>	17
II.4. Persamaan-persamaan Matematika.....	17
II.5. Kurva <i>Spline</i>	19
II.6. Visual Basic 6.0	20
II.6.1. Tampilan Antarmuka Visual Basic 6.0.....	21
II.6.2. Konsep Dasar Pemrograman Visual Basic	23
II.6.3. Membuat <i>Project</i> Baru.....	24
Bab III METODOLOGI PENELITIAN	25
III.1. Pendahuluan.....	25
III.2. Langkah Pelaksanaan Penelitian	25
III.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
III.4. Pembuatan Logika dan Perhitungan.....	27
III.5. Pembuatan Tampilan Antarmuka dan Sistem Otomasi.....	28
III.6. Pengujian Logika dan Perhitungan	28
Bab IV PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK.....	29
IV.1. Pendahuluan.....	29
IV.2. Penentuan Batasan Parameter	29

IV.3.	Pengumpulan Data	30
IV.3.1.	Combination Diagram	30
IV.3.2.	Bentuk Lambung	35
IV.3.3.	<i>Stern</i> dan <i>Stem</i>	42
IV.4.	Pengolahan Data.....	45
IV.4.1.	Interpolasi Garis-garis LCB	45
IV.4.2.	Perhitungan δ_A dan δ_F	46
IV.4.3.	Penentuan Bentuk Lambung	47
IV.4.4.	Interpolasi	49
IV.4.5.	Pengaturan Koordinat	53
IV.5.	Pembuatan Program	55
IV.5.1.	Pembuatan Tampilan	55
IV.5.2.	Penggunaan Program.....	59
IV.6.	Perhitungan Koreksi.....	59
Bab V	ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
V.1.	Pendahuluan	61
V.2.	Hasil Pengujian Perhitungan	61
V.2.1.	Sampel 1	61
V.2.2.	Sampel 2	63
V.2.3.	Sampel 3	65
V.3.	Kinerja Perangkat Lunak.....	68
V.4.	Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak.....	69
Bab VI	KESIMPULAN DAN SARAN	75
VI.1.	Kesimpulan	75
VI.2.	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN A	<i>DATABASE</i>	
LAMPIRAN B	PENGUJIAN	
LAMPIRAN C	TAMPILAN PROGRAM	
LAMPIRAN D	KUESIONER	
BIODATA PENULIS		

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Nomor Gading Besar	9
Tabel IV.1 Hasil pengukuran diagram LCB	32
Tabel IV.2 Tabel hasil pengukuran diagram C terhadap δ	33
Tabel IV.3 Pratinjau hasil pengukuran absis $x/1/2 \cdot B$ untuk U1A <i>station</i> 0 s.d. 1	41
Tabel IV.4 Hasil pengukuran ordinat y/T untuk U1A <i>station</i> 0 s.d. 1.....	42
Tabel IV.5 Pratinjau hasil pengukuran absis untuk <i>stern</i> dan <i>stem</i>	43
Tabel IV.6 Faktor tinggi <i>station</i> untuk <i>stern</i> dan <i>stem</i>	44
Tabel IV.7 Contoh interpolasi LCB.....	45
Tabel IV.8 Ketentuan dalam pemilihan bentuk lambung	48
Tabel IV.9 Nilai konstanta pembanding tiap bentuk <i>station</i>	48
Tabel IV.10 Tabel perhitungan interpolasi $x/1/2 \cdot B$ untuk <i>station</i> 2 s.d. 4.....	50
Tabel IV.11 Tabel offset <i>water line</i> 20 <i>station</i> untuk WL 0 s.d. 4	51
Tabel IV.12 Tabel perhitungan interpolasi y/T untuk <i>station</i> 2 s.d. 4.....	52
Tabel IV.13 Tabel offset <i>buttock line</i> 20 <i>station</i>	53
Tabel V.1 Masukan untuk sampel 1	61
Tabel V.2 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 1	62
Tabel V.3 Masukan untuk sampel 2	63
Tabel V.4 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 2	64
Tabel V.5 Masukan untuk sampel 3	66
Tabel V.6 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 3	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Hasil potongan-potongan bidang <i>ordinates</i>	6
Gambar II.2 Hasil potongan-potongan bidang <i>buttocks</i>	6
Gambar II.3 Hasil potongan-potongan bidang <i>water lines</i>	7
Gambar II.4 Bentuk-bentuk bidang tengah (<i>midship</i>)	8
Gambar II.5 Combination Diagram Form Data.....	9
Gambar II.6 Skema penentuan δ_A dan δ_F	10
Gambar II.7 Bentuk lambung U1A.....	12
Gambar II.8 Bentuk lambung U1F	12
Gambar II.9 Bentuk lambung U3A.....	13
Gambar II.10 Bentuk lambung U3F	13
Gambar II.11 Bentuk lambung N3A.....	14
Gambar II.12 Bentuk lambung N3F	14
Gambar II.13 Bentuk lambung V3A.....	15
Gambar II.14 Bentuk lambung V3F	15
Gambar II.15 Bentuk lambung N4A.....	16
Gambar II.16 Bentuk lambung N4F	16
Gambar II.17 Bentuk <i>stern</i> dan <i>stem</i>	17
Gambar II.18 Perbandingan kurva <i>spline fit</i> dan <i>spline CV</i>	20
Gambar II.19 Tampilan antarmuka Visual Basic 6.0	22
Gambar II.20 Komponen-komponen standar Toolbox.....	23
Gambar III.1 Diagram alir (<i>flow chart</i>) pelaksanaan penelitian.....	26
Gambar IV.1 Hasil penggambaran ulang diagram kombinasi	30
Gambar IV.2 Hasil penggambaran diagram Aft. dan Forw. terhadap δ	31
Gambar IV.3 Skema pengukuran diagram LCB	31
Gambar IV.4 Hasil regresi diagram C terhadap δ	34
Gambar IV.5 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung U1A dan U1F	35
Gambar IV.6 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung U3A dan U3F	36
Gambar IV.7 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung N3A dan N3F	37
Gambar IV.8 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung V3A dan V3F	38
Gambar IV.9 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung N4A dan N4F	39
Gambar IV.10 Skema perhitungan koordinat pada bentuk lambung.....	40
Gambar IV.11 Hasil penggambaran ulang <i>stern</i> dan <i>stem</i>	42
Gambar IV.12 Skema perhitungan interpolasi $x/1/2 \cdot B$	49
Gambar IV.13 Skema perhitungan interpolasi y/T	52
Gambar IV.14 Asumsi sumbu untuk pengaturan koordinat.....	53
Gambar IV.15 Pengaturan koordinat untuk penggambaran di AutoCAD	54
Gambar IV.16 Tampilan masukan.....	56
Gambar IV.17 Tampilan jendela bantuan	57
Gambar IV.18 Hasil keluaran tabel ofset	58
Gambar IV.19 Hasil penggambaran pada AutoCAD	59

Gambar V.1 Jendela <i>Size Surfaces</i> untuk mengatur ukuran kapal	69
Gambar V.2 Jendela <i>Frame of Reference</i> untuk mengatur T, <i>Baseline</i> , AP dan FP.	70
Gambar V.3 Hasil perhitungan hidrostatis pada menu <i>Calculate Hydrostatics</i>	71
Gambar V.4 Tampilan desain rencana garis pada Maxsurf	71
Gambar V.5 Tampilan <i>body plan</i> dari Maxsurf yang dikembangkan di AutoCAD	72
Gambar V.6 <i>Body plan</i> hasil keluaran program	73
Gambar V.7 <i>Body plan</i> hasil desain ulang di Maxsurf	73

LAMPIRAN A

DATABASE

Diagram Kombinasi LCB	A – 1
Diagram Kombinasi δA dan δF	A – 2
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal U3A	A – 3
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal U3F	A – 6
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal N3A	A – 9
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal N3F	A – 12
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal V3A	A – 15
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal V3F	A – 18
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal N4A	A – 21
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal N4F	A – 24
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal U1A	A – 27
Tabel Koordinat ($x/1/2 \cdot B$) Bentuk Badan Kapal U1F	A – 29
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal U1A	A – 31
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal U1F	A – 31
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal U1A	A – 33
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal U1F	A – 34
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal N3A	A – 35
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal N3F	A – 36
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal V3A	A – 37
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal V3F	A – 38
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal N4A	A – 39
Tabel Koordinat (y/T) Bentuk Badan Kapal N4F	A – 40
Tabel Koordinat Bentuk Stern dan Stem	A – 41

LAMPIRAN B

PENGUJIAN

Sampel 1
Sampel 2
Sampel 3

B – 1
B – 27
B - 53

LAMPIRAN C

TAMPILAN PROGRAM

Tampilan Masukan	C – 1
Tampilan Bantuan	C – 1
Tampilan Keluaran – Tabel Offset <i>Water Line</i>	C – 2
Tampilan Keluaran – Tabel Offset <i>Buttock Line</i>	C – 3
Hasil Penggambaran di AutoCAD	C – 4

LAMPIRAN D
KUESIONER

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Pada dewasa ini, perkembangan dunia teknologi semakin pesat dan menuntut manusia untuk terus berinovasi dalam menciptakan alat-alat baru demi memudahkan dan mempersingkat waktu pekerjaan. Dalam dunia maritim pun khususnya di bidang desain kapal, perkembangan teknologi juga dibutuhkan untuk menghasilkan desain-desain yang akurat dan hanya membutuhkan waktu yang singkat. Salah satunya adalah dalam mendesain rencana garis. Seperti telah diketahui bahwa rencana garis (*lines plan*) adalah gambar pokok yang mendasar dalam perencanaan dan desain kapal. Hal ini dikarenakan dari rencana garis akan dikembangkan ke gambar-gambar desain yang lebih detil. Namun demikian, pembuatan rencana garis membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak menutup kemungkinan akan terjadi banyak revisi dalam perhitungan. Terdapat banyak metode yang digunakan dalam mendesain rencana garis, salah satunya adalah metode Form Data. Pada penelitian sebelumnya telah dibuat perangkat lunak untuk mendesain rencana garis menggunakan metode Form Data I dengan masukan data berupa ukuran utama kapal, koefisien blok (C_B) dan *longitudinal center of bouyancy* (LCB). Oleh karena itu diperlukan pengembangan agar hasil desain menjadi lebih luas cakupannya, lebih akurat dan memiliki tingkat kesalahan (*error*) seminimal mungkin. Tahapan-tahapan dalam penelitian adalah dengan menganalisa masukan, mendesain, menguji dan mengevaluasi perangkat lunak ini. Dengan pengembangan penelitian ini diharapkan dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis dengan menggunakan teori yang telah diakui.

I.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah

- a. Bagaimana proses pengolahan data untuk mendesain rencana garis dengan metode Form Data II?
- b. Bagaimana konsep perangkat lunak untuk mendesain rencana garis?
- c. Bagaimana tingkat keakuratan dan tingkat kesalahan dalam pengembangan perangkat lunak?

I.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada

- a. Pengembangan perangkat lunak untuk mendesain rencana garis dengan menggunakan metode Form Data I.
- b. Metode yang digunakan dalam desain rencana garis serta hal dasar dalam mendesain perangkat lunak menggunakan metode Form Data II.
- c. Pencarian kurva-kurva baru dilakukan dengan menginterpolasi dan penggambaran dilakukan dengan kurva *spline*.

I.4. Tujuan

Tujuan umum dari tugas akhir ini adalah untuk memperoleh pengembangan perangkat lunak untuk mendesain rencana garis yang telah ada dan memvariasikan dengan menggunakan metode Form Data II.

Sedangkan tujuan khusus yang harus dicapai adalah sebagai berikut,

- a. Menghasilkan program untuk mendesain rencana garis menggunakan metode Form Data II dengan memasukkan data ukuran utama kapal.
- b. Program dapat menghasilkan tabel offset dan gambar rencana garis sesuai dengan data utama yang dimasukkan.

I.5. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini diharapkan dapat

- a. Memberikan kemudahan dan solusi dalam mendesain rencana garis dengan metode Form Data dengan cepat dan akurat.
- b. Menghemat biaya desain kapal khususnya rencana garis akibat harga perangkat lunak desain kapal yang relatif mahal dan spesifikasi alat komputasi yang relatif tinggi pula.

I.6. Hipotesis

Perangkat lunak ini akan mempermudah dalam mendesain rencana garis dengan menggunakan metode Form Data II yang lebih akurat dengan nilai koreksi yang diizinkan.

I.7. Sistematika Laporan

Laporan ini dimulai dengan bab pertama pendahuluan, yakni latar belakang dilakukannya tugas akhir ini, perumusan masalah yang menguraikan hal apa saja yang akan

dilakukan, batasan-batasan dalam pengerjaan tugas akhir ini agar tidak terlalu sempit atau melebar, tujuan akhir pengerjaan tugas akhir ini dan manfaat setelah tujuan tersebut tercapai, hipotesis atau kesimpulan awal yang menjelaskan hasil akhir dari penelitian ini, dan yang terakhir adalah sistematika penulisan laporan.

Bab kedua membahas tentang tinjauan pustaka, yaitu sumber referensi dan landasan teori dalam pengerjaan tugas akhir ini. Dalam bab ini dijelaskan mengenai definisi-definisi, dasar teori, dan persamaan.

Langkah-langkah pengerjaan tugas akhir dibahas pada bab ketiga, yakni metodologi penelitian. Pada bab ini dijelaskan mengenai alur pengerjaan dan penjelasan-penjelasan singkat.

Langkah-langkah pembuatan perangkat lunak dibahas pada bab keempat. Penjelasan mengenai setiap detail langkah mulai dari penentuan ukuran utama hingga program dapat menghasilkan tabel ofset dan desain rencana garis akan dijelaskan dalam bab ini.

Bab kelima membahas mengenai apakah perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan rencana atau tidak, perhitungan koreksi yang telah ditetapkan oleh Form Data II mengenai volume displasemen dan LCB, serta proses verifikasi dan validasi terhadap perangkat lunak.

Kesimpulan tentang tugas akhir ini dibahas pada bab terakhir diikuti dengan saran yang diharapkan dapat menyempurnakan tugas akhir ini di kemudian hari.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

STUDI LITERATUR

II.1. Pendahuluan

Bab ini membahas tentang hal-hal yang berkaitan dengan pembuatan perangkat lunak untuk mendesain rencana garis. Definisi-definisi, dasar teori dan persamaan digunakan untuk mendukung dan mempermudah pengerjaan tugas akhir ini.

II.2. Rencana Garis

Penggunaan rencana garis (*lines plan*) dalam bidang desain kapal sangatlah penting. Karena rencana garis merupakan desain yang mengawali gambar-gambar detail selanjutnya. Rencana garis adalah gambar 2 (dua) dimensi yang menyatakan bentuk potongan-potongan badan kapal di bawah garis air yang memiliki tiga sudut pandang yaitu, *body plan* (secara melintang), *sheer plan* (secara memanjang) dan *half breadth plan* (dilihat dari atas).

II.2.1. Gambar-gambar Rencana Garis

Untuk memudahkan memahami bentuk badan kapal, terutama yang berada di bawah permukaan air (tercelup dalam air), berikut ini adalah bidang-bidang datar utama yang memotong badan kapal. Di sini dikenal 3 (tiga) bidang utama, yaitu *ordinates*, *buttocks*, dan *water lines*.

a. Ordinates

Ordinates adalah bidang tegak melintang yang sejajar dengan bidang tengah kapal (*midship*), Bidang ini memotong kapal tepat di tengah-tengah panjang dan menunjukkan garis tepi bentuk gading-gading kapal apabila dipandang dari depan. Kemudian dibuat bidang-bidang yang sejajar dengan bidang tengah tersebut selanjutnya diperoleh garis-garis bentuk lengkung badan kapal yang terlihat dari depan, yang keseluruhannya berada di dalam lingkup bidang pandangan depan kapal. Garis-garis tersebut disebut garis-garis *station*. Kumpulan gambar-gambar *station* inilah yang disebut dengan *body plan*.

Pada umumnya penggambaran *station-station* dilakukan dengan membagi menjadi dua kelompok yang nantinya akan digambar pada sisi yang berbeda. Sisi kiri merupakan gambar-gambar *station* dari tengah kapal ke belakang sampai transom kapal, sedangkan

sisi lainnya merupakan *station* dari tengah kapal ke depan sampai garis tegak depan kapal (FP).



Gambar II.1 Hasil potongan-potongan bidang *ordinates*
(Dokkum, 2003)

b. Buttocks

Buttocks adalah bidang vertikal memanjang kapal. Bidang ini sejajar dengan potongan sumbu kapal dan menunjukkan garis tepi bentuk kapal apabila dipandang dari samping. Kemudian dibuat bidang-bidang yang sejajar dengan bidang ini dan diperoleh garis-garis bentuk lengkung badan kapal yang terlihat dari samping, yang keseluruhannya berada di dalam lingkup bidang pandangan samping kapal. Garis-garis ini biasa disebut sebagai garis-garis *buttock line*. Satu set kumpulan garis-garis *buttock line* disebut dengan *sheer plan*.



Gambar II.2 Hasil potongan-potongan bidang *buttocks*
(Dokkum, 2003)

c. Water Lines

Water lines atau garis air adalah bidang horizontal yang melalui permukaan air pada saat kapal muatan penuh, Bidang tersebut memotong kapal dan menunjukkan garis tepi bentuk kapal apabila dipandang dari atas. Kemudian dibuat bidang-bidang yang sejajar dengan bidang garis air terbut dan diperoleh garis-garis bentuk lengkung badan kapal yang

terlihat dari atas pada tinggi permukaan air yang berbeda-beda, yang keseluruhannya berada di dalam lingkup bidang pandangan atas kapal. Garis-garis tersebut biasa disebut sebagai *water line*.

Dikarenakan bentuk *water line* yang simetris, maka penggambarannya hanya dilakukan satu sisi saja. Oleh karena itu, satu set kumpulan garis-garis bidang air disebut *half breadth plan*.



Gambar II.3 Hasil potongan-potongan bidang *water lines*
(Dokkum, 2003)

II.2.2. Metode-metode Pembuatan Rencana Garis

Perkembangan dunia maritim dari masa ke masa menghasilkan beberapa metode dalam pembuatan rencana garis. Metode-metode ini memiliki langkah pengerjaan yang berbeda-beda sesuai dengan penelitian yang dilakukan masing-masing peneliti. Desain rencana garis dapat dilakukan dengan menggunakan metode-metode di bawah ini.

- a. Series 60 (Todd, 1960)
- b. FORMDATA
 - 1) "FORMDATA, Some Systematically Varied Ship Forms and Their Hydrostatic Data", Danish Technical Press, Copenhagen, 1962
 - 2) "FORMDATA II, Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type – Hydrostatic Data – Trimmed Conditions", Danish Technical Press, Copenhagen, 1963
 - 3) "FORMDATA III, Hydrostatic Data, Tanker and Bulbous Bow Series – Wetted Surface – Comparisons with Other Series and Existing Ships", Danish Technical Press, Copenhagen, 1967
 - 4) "FORMDATA IV, Hydrostatic Data for Transom Stern Series of Varied Stern Breadths", Danish Technical Press, Copenhagen, 1969

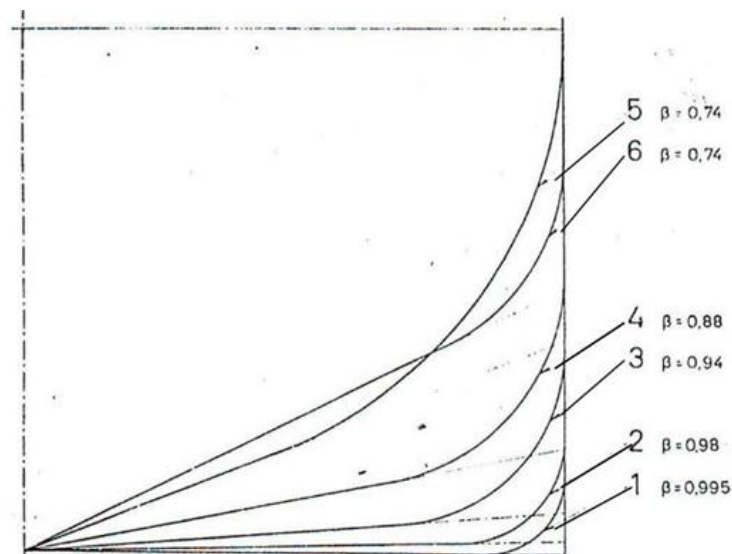
- 5) "FORMDATA V, Hydrostatic Data for Fishing Boat Forms", Danish Technical Press, Copenhagen, 1973
- c. Curve Sectional Area (CSA)
Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan NSP Diagram Arkenbout Schokker (1953) dan Scheltema de Heere (1970).
- d. Metode matematis dari Taylor (Morton Gertler, 1954)
- e. Perangkat lunak dalam bidang perkapalan.

II.3. Form Data II

Metode Form Data II didasarkan pada FORMDATA II, Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type – Hydrostatic Data – Trimmed Conditions yang dikembangkan oleh Guldhammer pada tahun 1963. Metode ini merupakan pengembangan dari metode Form Data I. Form Data II digunakan untuk mendesain rencana garis untuk kapal yang lebih gemuk atau lebih langsing dari pada metode sebelumnya. Langkah awal pengerjaan metode ini tidak jauh berbeda dengan metode Form Data I. Perbedaan terdapat pada lebih bervariasinya nomor gading besar. Langkah selanjutnya adalah menyesuaikan dengan bentuk lambung sesuai dengan hasil perhitungan.

II.3.1. Koefisien Gading Besar

Terdapat 6 (enam) koefisien gading besar yang dikembangkan dalam Form Data. Koefisien ini didasarkan pada koefisien *midship* (C_M atau β) sesuai dengan Gambar II.4.



Gambar II.4 Bentuk-bentuk bidang tengah (*midship*)
(Guldhammer, FORM DATA : Some Systematically Varied Ship Forms and Their Hydrostatic Data, 1962)

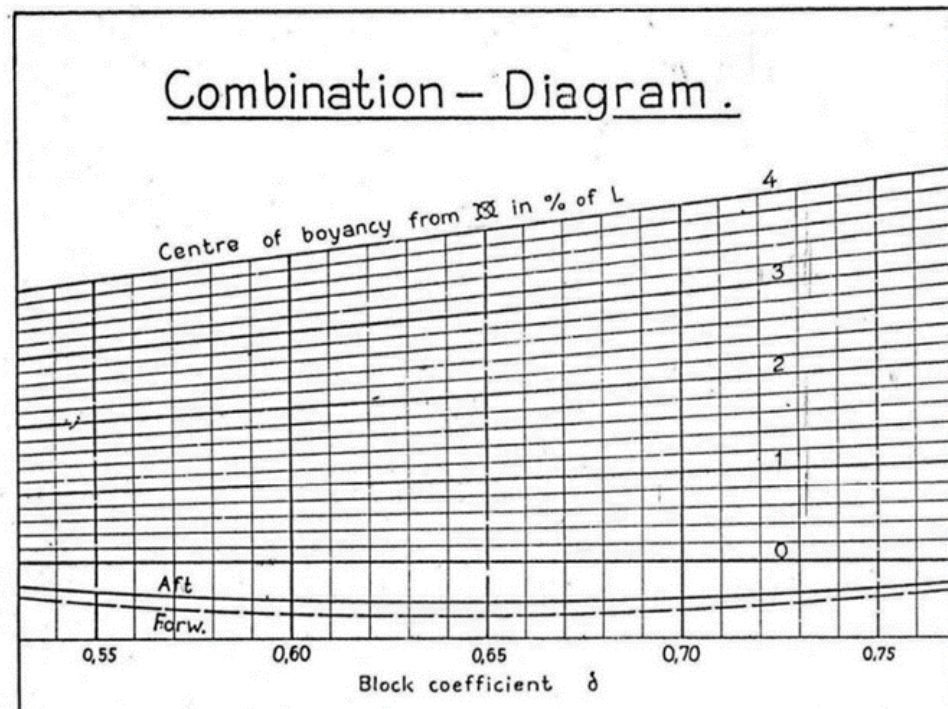
Nilai-nilai tersebut bersifat mutlak sehingga tidak memiliki nilai antara (interpolasi). Gading besar 5 dan 6 memiliki nilai β yang sama namun memiliki *rise of floor* yang berbeda, (Panunggal, 2008) Dalam Form Data II gading besar yang dipakai adalah gading besar nomor 1 (satu), 3 (tiga), dan 4 (empat).

Tabel II.1 Nomor Gading Besar

Nomor Gading Besar	Koefisien Bidang Tengah Kapal (C_M)
1	0.995
2	0.98
3	0.94
4	0.88
5	0.74
6	0.74

II.3.2. Diagram Kombinasi

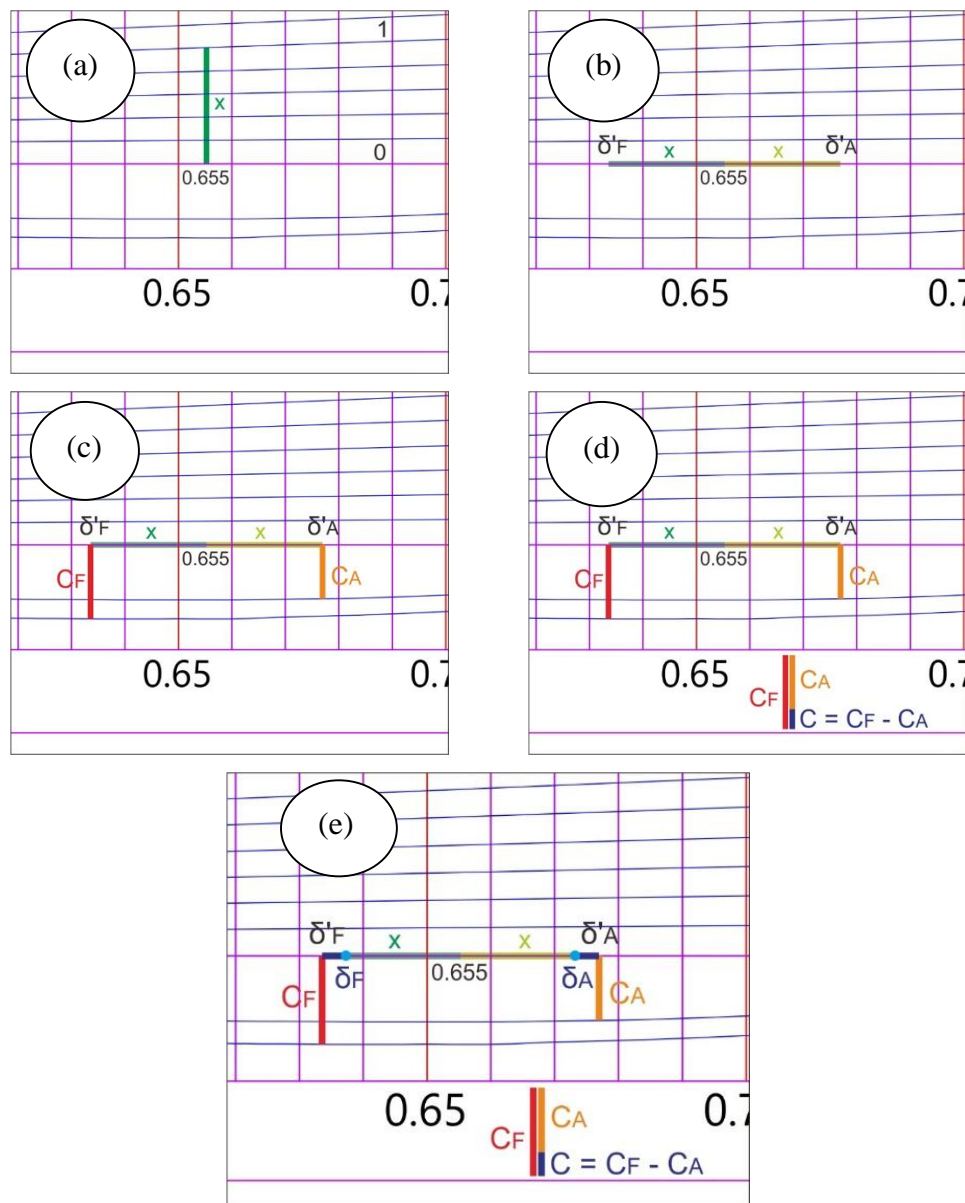
Diagram kombinasi merupakan gabungan dua set diagram, yakni diagram LCB dan diagram Aft dan Forw dengan koefisien blok (C_B atau δ). Diagram-diagram ini digunakan untuk menentukan nilai koefisien blok setengah belakang (δ_A) dan koefisien blok setengah depan (δ_F) yang selanjutnya menentukan bentuk lambung kapal.



Gambar II.5 Combination Diagram Form Data

(Guldhammer, FORM DATA : Some Systematically Varied Ship Forms and Their Hydrostatic Data, 1962)

Langkah-langkah penentuan δ_A dan δ_F untuk LCB berada di belakang *midship* adalah sebagai berikut.



Gambar II.6 Skema penentuan δ_A dan δ_F

- Pada δ yang telah diberikan, diukur nilai LCB dalam $\%L_{PP}$ ke garis-garis LCB sesuai dengan nilainya. Sehingga didapatkan nilai X.
- Pada LCB 0 dan δ yang telah diberikan, ukur X ke kanan untuk mendapatkan δ'_A dan ke kiri untuk δ'_F .
- Dari titik δ'_A ukur ke grafik Aft sehingga menghasilkan nilai C_A dan dari titik δ'_F ukur ke grafik Forw untuk menghasilkan nilai C_F .
- Selanjutnya mencari nilai C dengan mencari selisih antara C_A dan C_F .

- e) Nilai δ_A didapatkan dengan mengukur nilai C ke arah kiri dari titik δ'_A , sebaliknya untuk mendapatkan nilai δ_F dilakukan dengan cara mengukur nilai C ke arah kanan dari titik δ'_F .

Saat LCB berada di belakang *midship* maka nilai δ'_A lebih besar dan δ'_F lebih kecil dari pada δ begitu pula sebaliknya. Nilai C selalu bernilai positif, nilai δ_A lebih kecil daripada δ'_A dan δ_F lebih besar daripada δ'_F .

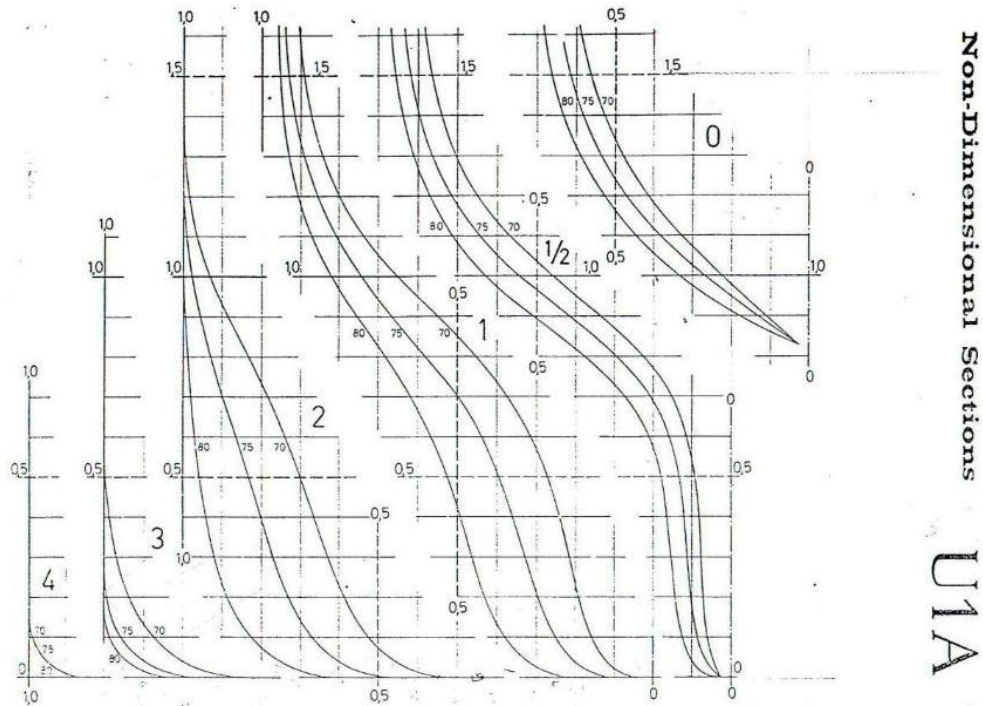
II.3.3. Bentuk-bentuk Lambung Form Data II

Setelah nilai δ_A dan δ_F didapatkan, selanjutnya dilakukan penentuan bentuk lambung. Terdapat 5 (lima) bentuk lambung pada Form Data II yakni U1, U3, N3, V3 dan N4. Penamaan *station* didasarkan pada bentuk kapal. U untuk *station* berbentuk U, N untuk bentuk normal, dan V untuk bentuk lambung V. Kemudian diikuti oleh nomor gading besar dari 1 sampai dengan 6. Selanjutnya diikuti oleh huruf A untuk menandakan bagian belakang kapal dan F untuk bagian depan kapal. Di bagian akhir diikuti oleh 2 angka yang menyatakan nilai C_B .

Data diberikan dalam bentuk gambar dengan absis adalah $y_{sta}/(\frac{1}{2} \cdot B)$ dan ordinat adalah WP/T. WP adalah sarat dan T adalah sarat muatan penuh atau sarat rancang. Titik 0 adalah *centreline* kapal dan 1.0 pada sumbu horizontal adalah $\frac{1}{2}$ lebar kapal. Titik 1.0 pada sumbu vertikal adalah Sarat muatan penuh atau sarat rancang. Sedangkan harga δ_A dan δ_F berbeda-beda untuk setiap bentuk *station*.

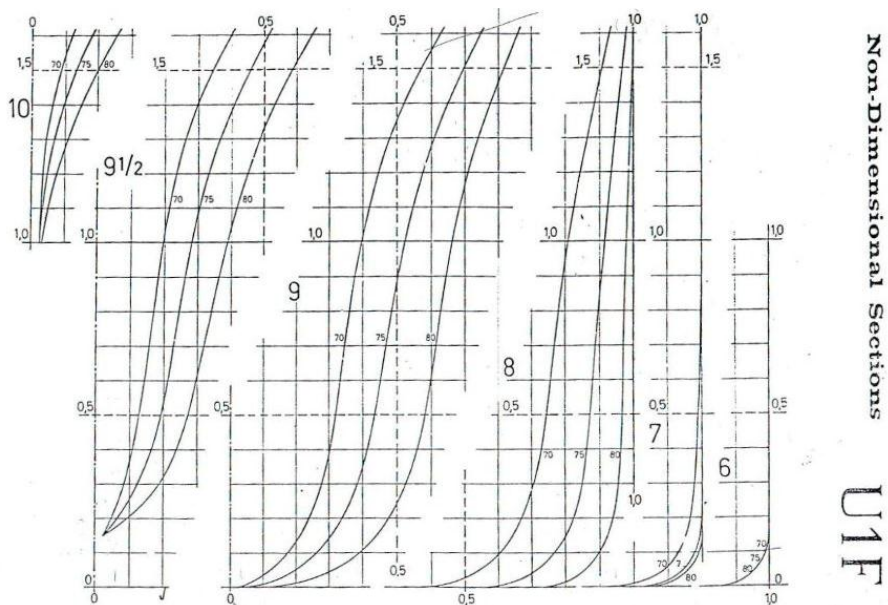
a) Bentuk Lambung Berseri Gading 1

Bentuk *station* ini memiliki seri gading 1 untuk kapal yang cenderung lebih gemuk dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.995 dan nilai $\delta_A = 0.70 - 0.80$ dan $\delta_F = 0.70 - 0.80$. Gambar II.7 dan Gambar II.8 adalah *template station* untuk bentuk U1.



Gambar II.7 Bentuk lambung U1A

(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

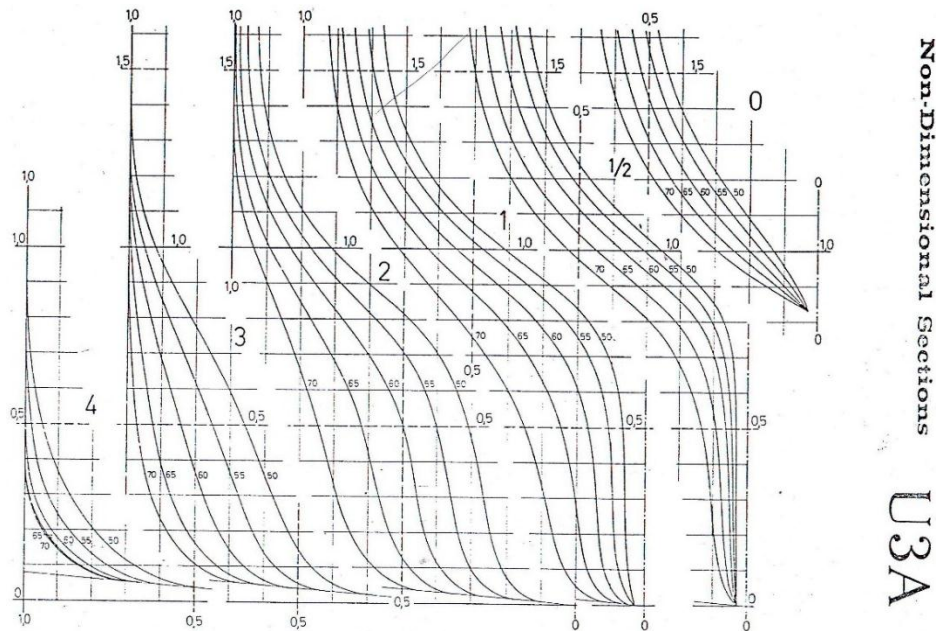


Gambar II.8 Bentuk lambung U1F

(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

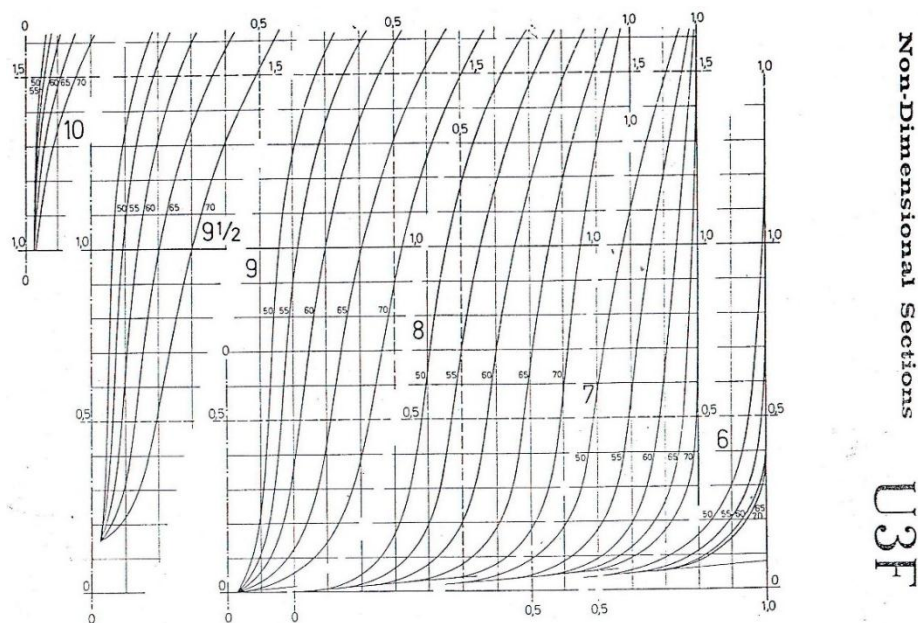
b) Bentuk Lambung Berseri Gading 3

Bentuk *station* ini memiliki seri gading 3 untuk kapal yang cenderung lebih kurus dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.94 dan nilai $\delta_A = 0.50 - 0.70$ dan $\delta_F = 0.50 - 0.70$. Berikut adalah *template station* untuk bentuk U3.



Gambar II.9 Bentuk lambung U3A

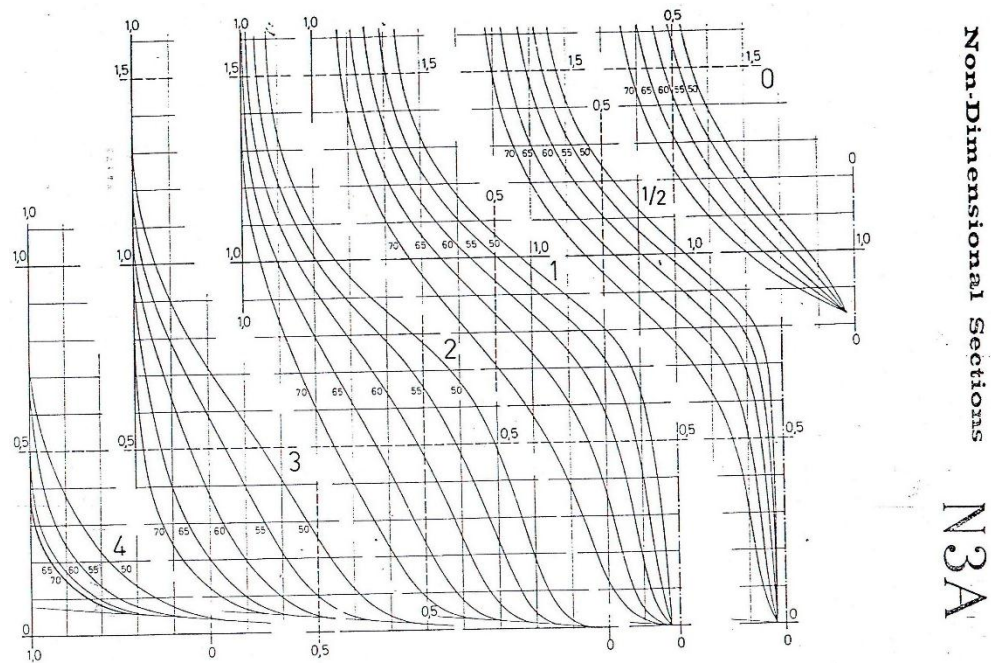
(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)



Gambar II.10 Bentuk lambung U3F

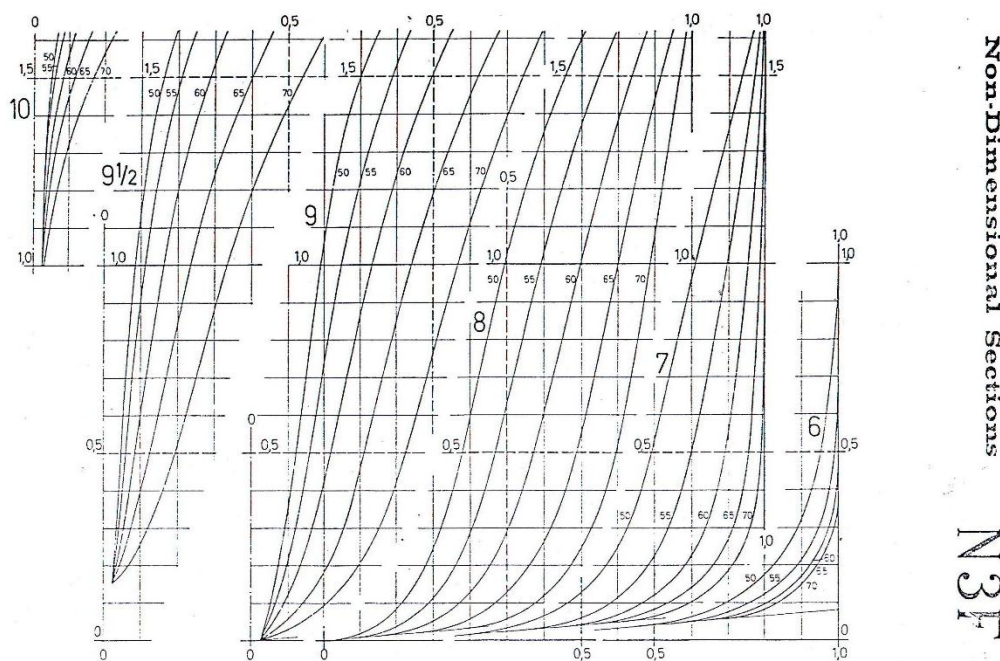
(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

Gambar II.11 dan Gambar II.12 adalah bentuk lambung normal bernotasi N.



Gambar II.11 Bentuk lambung N3A

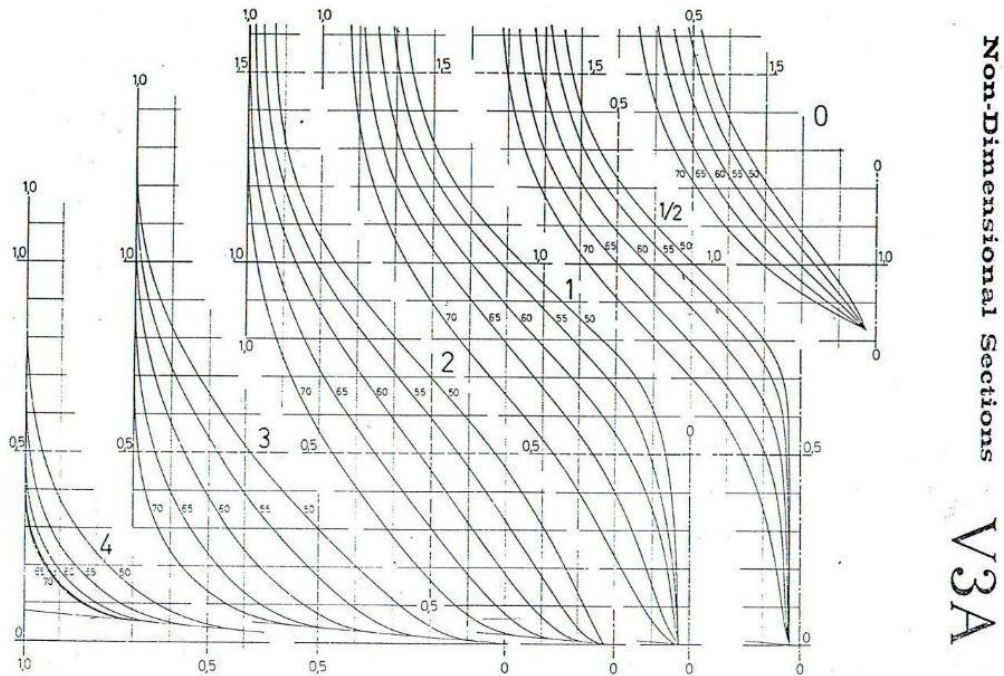
(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)



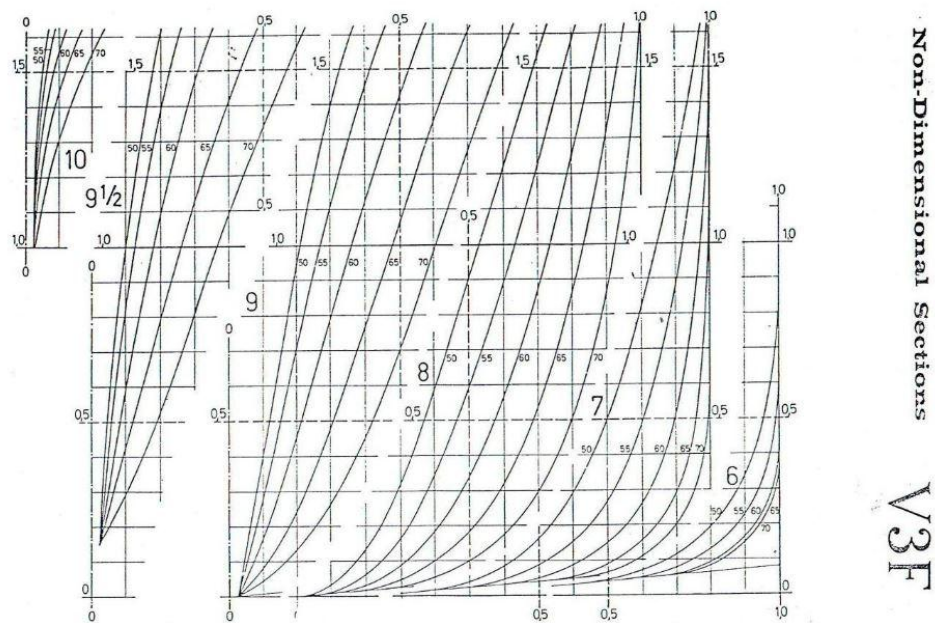
Gambar II.12 Bentuk lambung N3F

(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

Badan kapal berbentuk V ditampilkan pada Gambar II.13 dan Gambar II.14.



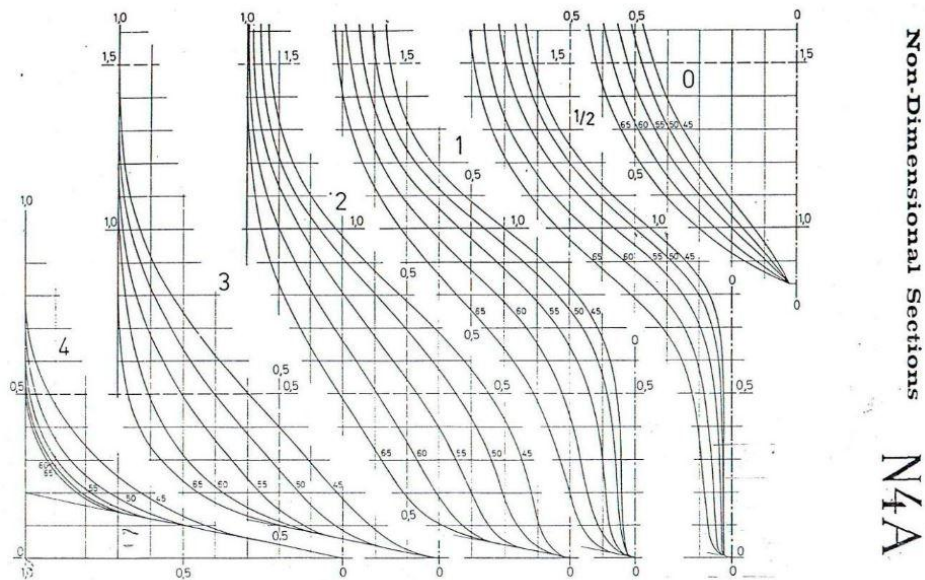
Gambar II.13 Bentuk lambung V3A
(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type -
Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)



Gambar II.14 Bentuk lambung V3F
(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type -
Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

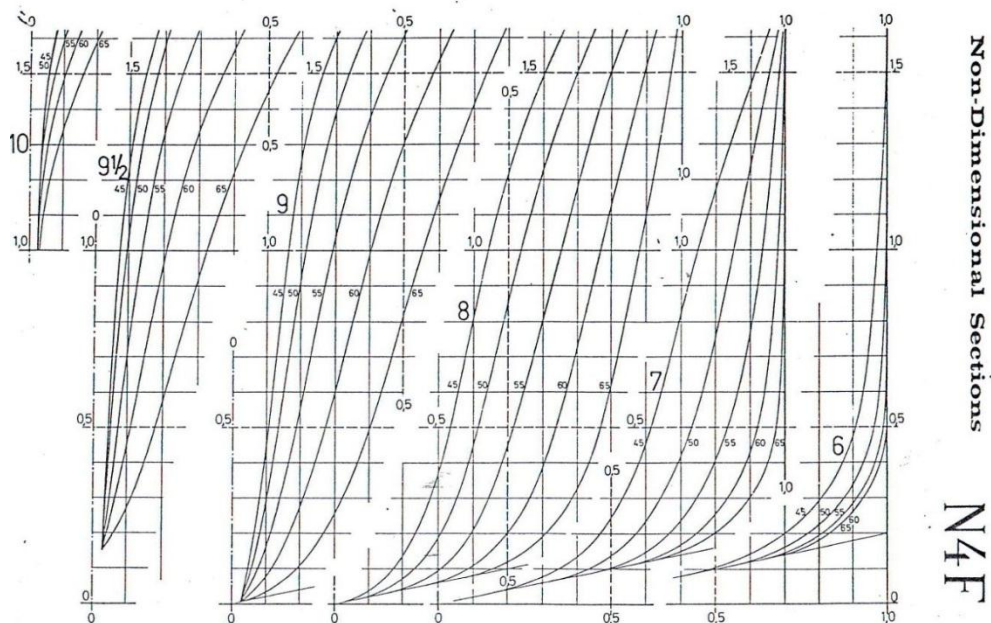
c) Bentuk Lambung Berseri Gading 4

Bentuk *station* ini memiliki seri gading 4 untuk kapal yang kurus dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.88 dan nilai $\delta_A = 0.45 - 0.49$ dan $\delta_F = 0.45 - 0.49$. Berikut adalah *template station* untuk bentuk N4.



Gambar II.15 Bentuk lambung N4A

(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)



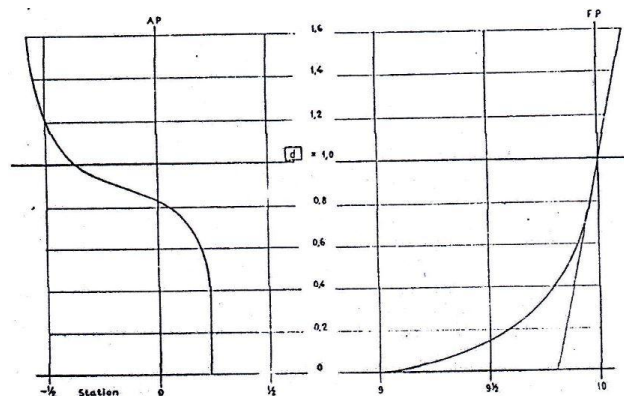
Gambar II.16 Bentuk lambung N4F

(Guldhammer, FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions, 1963)

Dengan nilai δ_A dan δ_F selanjutnya digambarkan *station* antara. Penentuan *station* ini dilakukan dengan cara interpolasi linier dua titik pada *station* δ bawah (*floor*) dan *station* δ atas (*ceiling*) terhadap δ yang telah ditentukan untuk setiap *water line* atau *buttock line*.

II.3.4. Bentuk *Stern* dan *Stem*

Dengan metode penggambaran prespektif dari *body plan* dapat digambarkan kembali tampilan sisi (*sheer plan*) dan tampilan atas (*half-breadth plan*). Namun demikian gambar dari kedua tampilan tersebut kurang sempurna. Dikarenakan tidak adanya titik-titik acuan pada bagian ujung belakang (*stern*) dan bagian ujung depan (*stem*). Oleh karena itu diperlukan data untuk mencakup masalah ini dengan Gambar II.17



Gambar II.17 Bentuk *stern* dan *stem*

(Guldhammer, FORM DATA : Some Systematically Varied Ship Forms and Their Hydrostatic Data, 1962)

II.4. Persamaan-persamaan Matematika

Dalam pembuatan logika penentuan dan penggambaran bentuk lambung diperlukan beberapa persamaan-persamaan matematika. Persamaan-persamaan tersebut antara lain.

a. Persamaan Garis Lurus

Untuk mempermudah dalam pengolahan data garis-garis LCB, Persamaan garis lurus adalah perbandingan antara selisih koordinat y dan koordinat x dari dua titik yang terletak pada garis itu. Apabila digambarkan ke dalam bidang Cartesius, fungsi ini akan berbentuk garis lurus. Garis ini memiliki nilai kemiringan yang dinamakan gradien (m). Pada umumnya bentuk persamaan garis lurus adalah

$$y = m \cdot x + c$$

di mana :

m = gradien

c = konstanta

Gradien adalah nilai yang menyatakan kemiringan satu garis. Untuk garis yang melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) yang telah diketahui, nilai m dapat ditentukan dengan rumus.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Sedangkan, konstanta atau tetapan adalah suatu nilai tetap. Pada persamaan garis lurus yang melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , nilai konstanta (c) ditentukan dengan persamaan.

$$c = \left(-x_1 \cdot \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) + y_1$$

b. Regresi Polinomial Pangkat 2

Regresi polinomial digunakan untuk menentukan fungsi polinomial yang paling sesuai dengan kumpulan titik data (x_n, y_n) yang diketahui. Fungsi regresi polinomial dalam tugas akhir ini adalah untuk mendekati kurva Aft dan Forw pada diagram kombinasi agar nilai C_A dan C_F yang dicari menjadi lebih akurat. Regresi ini dilakukan dengan perangkat lunak Microsoft Excel sehingga pembahasannya tidak perlu didetailkan. Secara umum fungsi polinomial pangkat dua berbentuk seperti berikut.

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2$$

c. Interpolasi.

Dalam pengerjaan tugas ini dilakukan banyak interpolasi untuk mencari data-data antara. Interpolasi adalah metode untuk menghasilkan titik-titik data baru dalam suatu jangkauan dari suatu set diskret data-data yang diketahui.

Interpolasi linier merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui nilai dari sesuatu yang berada didalam sebuah interval atau diantara dua buah titik yang segaris. Jika diketahui dua titik koordinat (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Hasil interpolasinya berada di garis yang melalui dua koordinat tersebut dan nilainya adalah di antara nilai (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Untuk nilai x di dalam interval (x_1, x_2) , nilai y (nilai yang dicari) dapat dihitung dengan cara.

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y = y_1 + (y_2 - y_1) \cdot \left(\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \right)$$

Pengembangan data untuk pembagian *station* dari 10 (sepuluh) menjadi 20 (dua puluh) juga dilakukan dengan metode interpolasi. Namun, teknik yang digunakan adalah interpolasi kuadratik yang memanfaatkan tiga titik yang telah diketahui untuk mencari nilai

antara. Interpolasi kuadratik menentukan titik-titik antara 3 buah titik dengan menggunakan pendekatan fungsi kuadrat 3 titik yang diketahui semisal terdapat tiga titik $P : P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ dan $P_3(x_3, y_3)$, selanjutnya untuk mencari nilai y pada nilai x di dalam interval x_1 dan x_3 adalah sebagai berikut :

$$y = y_1 \frac{(x - x_2)(x - x_3)}{(x_1 - x_2)(x_1 - x_3)} + y_2 \frac{(x - x_1)(x - x_3)}{(x_2 - x_1)(x_2 - x_3)} + y_3 \frac{(x - x_1)(x - x_2)}{(x_3 - x_1)(x_3 - x_2)}$$

II.5. Kurva *Spline*

Dalam penggambaran rencana garis, garis-garis potongan badan kapal digambarkan melalui data-data dari tabel offset. Oleh karena itu, saat mendesain rencana garis di perangkat lunak Computer-aided Design (CAD) diperlukan fitur untuk menggambar kurva yang melalui atau mendekati titik-titik data.

Perangkat lunak CAD yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Autodesk AutoCAD yang memiliki fitur penggambaran *spline*. *Spline* merupakan sebuah kurva mulus yang melewati atau mendekati satu set titik-titik yang berpengaruh pada bentuk kurva tersebut, (Autodesk, 2012). Dalam perangkat ini terdapat 2 (dua) jenis *spline* yang bisa digunakan, yaitu.

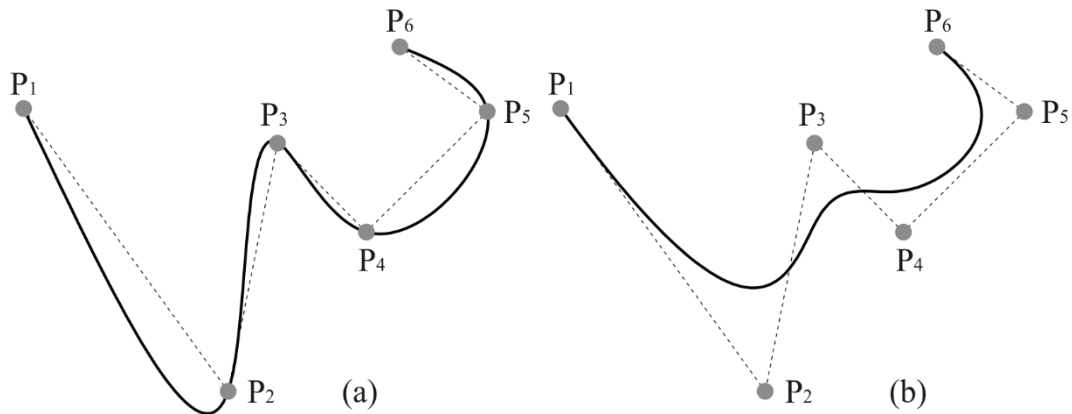
a. *Spline Fit*

Spline Fit adalah *tool* dari AutoCAD untuk menggambar kurva *spline* yang melalui titik-titik data yang telah ditentukan, (Autodesk, 2012). Penggambaran rencana garis dapat dilakukan dengan menggunakan kurva jenis ini. Karakter kurva ini sama dengan *cubic spline*.

b. *Spline CV*

Spline CV adalah *tool* dari AutoCAD untuk menggambar kurva *spline* dengan titik-titik kontrol (*vertices point*), (Autodesk, 2012). Kurva ini memiliki tingkat kemulusan yang lebih tinggi. Namun tidak sesuai untuk penggambaran rencana garis karena titik-titik kontrolnya tidak diketahui.

Gambar II.18 berikut merupakan perbandingan antara kurva *spline fit* dan *spline CV* yang masing-masing memiliki titik-titik data berupa P_1 sampai dengan P_6 .



Gambar II.18 Perbandingan kurva *spline fit* dan *spline CV*

II.6. Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan Integrated Development Environment (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM).

Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Beberapa bahasa skrip seperti Visual Basic for Applications (VBA) dan Visual Basic Scripting Edition (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Dalam pemrograman untuk bisnis, Visual Basic memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk Visual Basic, yang diikuti oleh C++, JavaScript, C#, dan Java.

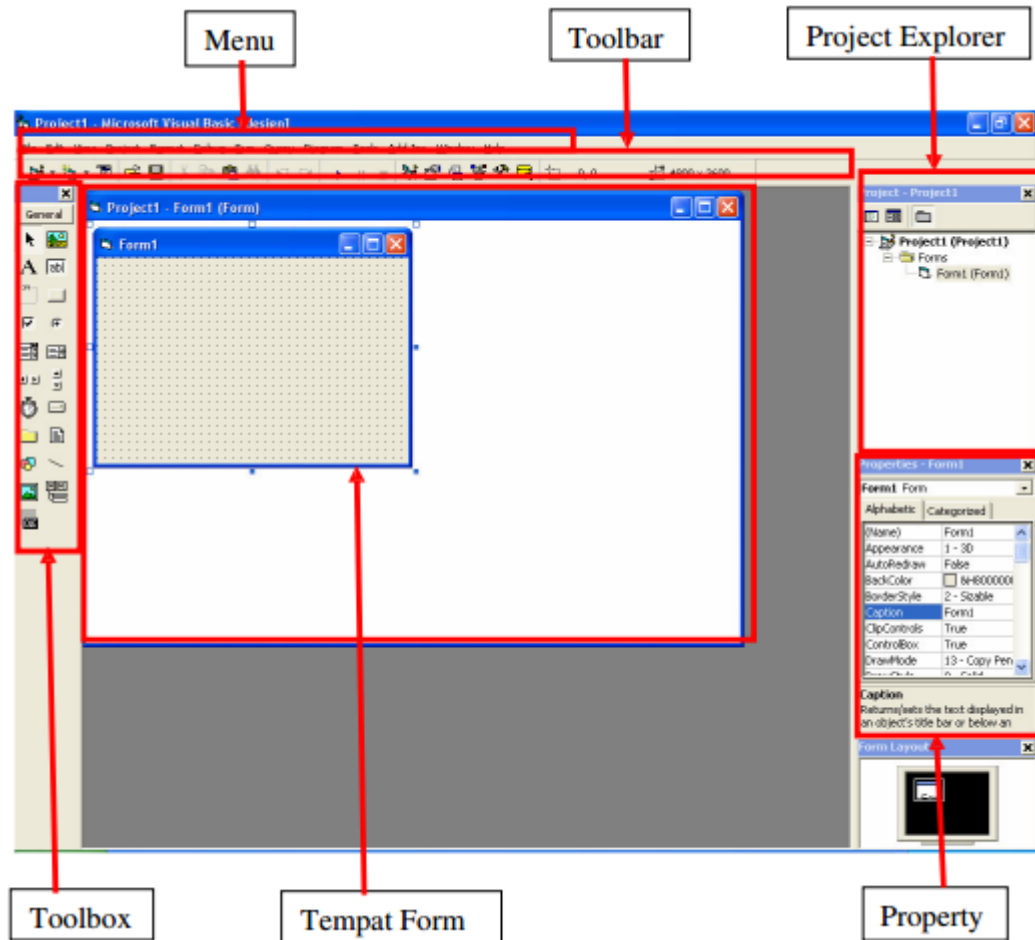
Bahasa Basic pada dasarnya adalah bahasa yang mudah dimengerti sehingga pemrograman di dalam bahasa basic dapat dengan mudah dilakukan meskipun oleh orang yang baru belajar membuat program. Hal ini lebih mudah lagi setelah hadirnya Micosoft Visual Basic, yang dibangun dari ide untuk membuat bahasa yang sederhana dan mudah

dalam pembuatan scriptnya (*simple scripting language*) untuk *graphic user interface* yang dikembangkan dalam sistem operasi Microsoft Windows.

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang sangat mudah dipelajari, dengan teknik pemrograman visual yang memungkinkan pengguna untuk berkreasi lebih baik dalam menghasilkan suatu program aplikasi. Ini terlihat dari dasar pembuatan dalam visual basic adalah *form*, dimana pengguna dapat mengatur tampilan *form* kemudian dijalankan dalam *script* yang sangat mudah. Ledakan pemakaian Visual Basic ditandai dengan kemampuan Visual Basic untuk dapat berinteraksi dengan aplikasi lain di dalam sistem operasi Windows dengan komponen ActiveX Control. Dengan komponen ini memungkinkan pengguna untuk memanggil dan menggunakan semua model data yang ada di dalam sistem operasi windows. Hal ini juga ditunjang dengan teknik pemrograman di dalam Visual Basic yang mengadopsi dua macam jenis pemrograman yaitu Pemrograman Visual dan *Object Oriented Programming* (OOP). Visual Basic 6.0 sebetulnya perkembangan dari versi sebelumnya dengan beberapa penambahan komponen yang sedang tren saat ini, seperti kemampuan pemrograman internet dengan DHTML (*Dynamic HyperText Mark Language*), dan beberapa penambahan fitur database dan multimedia yang semakin baik. (Setyadi, 2008)

II.6.1. Tampilan Antarmuka Visual Basic 6.0

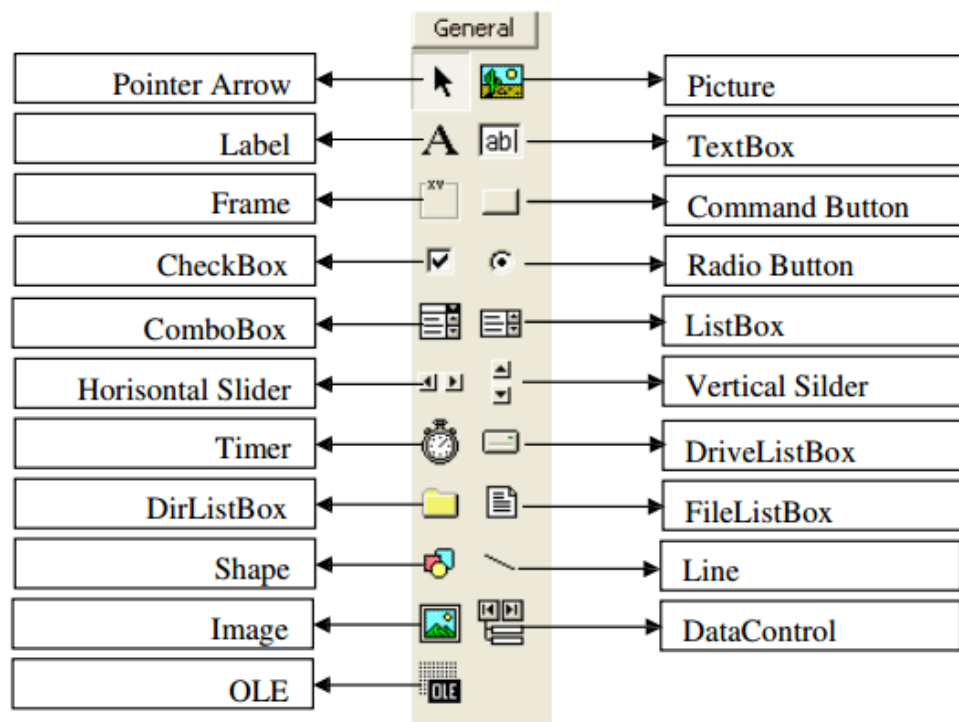
Interface antar muka Visual Basic 6.0, berisi *menu*, *toolbar*, *toolbox*, *form*, *project explorer* dan *property*. Pembuatan program aplikasi menggunakan Visual Basic dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi pada *form*, kemudian diberi script program di dalam komponen-komponen yang diperlukan. *Form* disusun oleh komponen-komponen yang berada di [*Toolbox*], dan setiap komponen yang dipakai harus diatur propertinya lewat jendela [*Property*].



Gambar II.19 Tampilan antarmuka Visual Basic 6.0
(Setyadi, 2008)

Menu pada dasarnya adalah operasional standar di dalam sistem operasi Windows, seperti membuat *form* baru, membuat *project* baru, membuka *project* dan menyimpan *project*. Di samping itu terdapat fasilitas-fasilitas pemakaian Visual Basic pada menu. Untuk lebih jelasnya Visual Basic menyediakan bantuan yang sangat lengkap dan detail dalam MSDN. (Setyadi, 2008)

Toolbox berisi komponen-komponen yang bisa digunakan oleh suatu *project* aktif artinya isi komponen dalam *toolbox* sangat tergantung pada jenis *project* yang dibangun.



Gambar II.20 Komponen-komponen standar Toolbox
(Setyadi, 2008)

II.6.2. Konsep Dasar Pemrograman Visual Basic

Konsep dasar pemrograman Visual Basic 6.0, adalah pembuatan *form* dengan mengikuti aturan pemrograman *Property*, *Metode* dan *Event*. Hal ini berarti:

- Setiap komponen di dalam pemrograman Visual Basic dapat diatur propertinya sesuai dengan kebutuhan aplikasi, *Property* yang tidak boleh dilupakan pada setiap komponen adalah "Name", yang berarti nama variabel (komponen) yang akan digunakan dalam *scripttng*. Properti "Name" ini banya bisa diatur melalui jendela *Property*, sedangkan nilai properti yang lain harus diatur melalui *script* seperti

Command1.Caption="PIay"

Text1.Text="Visual Basic"

Labell.Visible=False

Timer1.Enable=True

- Metode: Bahwa jalannya program dapat diatur sesuai aplikasi dengan menggunakan metode perorograman yang diatur sebagai aksi dari setiap komponen. Metode inilah tempat untuk mengekpresikan logika pemrograman dari pembuatan suatu prgram aplikasi

- c. *Event*: Setiap komponen dapat beraksi melalui *event*, seperti *event click* pada *command button* yang tertulis dalam layar *script* Command1_Click, atau event Mouse Down pada picture yang tertulis dengan Picture 1 MouseDown. Pengaturan *event* dalam setiap komponen yang akan menjalankan semua metode yang dibuat. (Setyadi, 2008)

II.6.3. Membuat *Project* Baru

Untuk memulai pembuatan program aplikasi di dalam Visual Basic, yang dilakukan adalah membuat project baru. Project adalah sekumpulan *form*, modul, fungsi, data dan laporan yang digunakan dalam suatu aplikasi. Membuat project baru dapat dilakukan dengan memilih menu File kemudian New Project atau dengan menekan ikon *new project* pada *Toolbar* yang terletak di pojok kiri atas. Setelah itu akan muncul konfirmasi untuk jenis project dari program aplikasi yang akan dibuat.

Pembuatan proyek diawali dengan mendesain tampilan jendela, dimana programmer dengan leluasa dapat menata komponen-komponen yang diperlukan dengan tujuan untuk mempermudah pengguna yang nantinya akan menjalankan program ini. Setelah desain antarmuka selesai, langkah selanjutnya adalah mengatur perintah-perintah. Pengaturan inilah yang dilakukan dengan membuat kode-kode sesuai dengan bahasa pemrograman. Coding adalah menerjemahkan persyaratan logika dari pseudocode atau diagram alur ke dalam suatu bahasa pemrograman baik huruf, angka, dan simbol yang membentuk program.

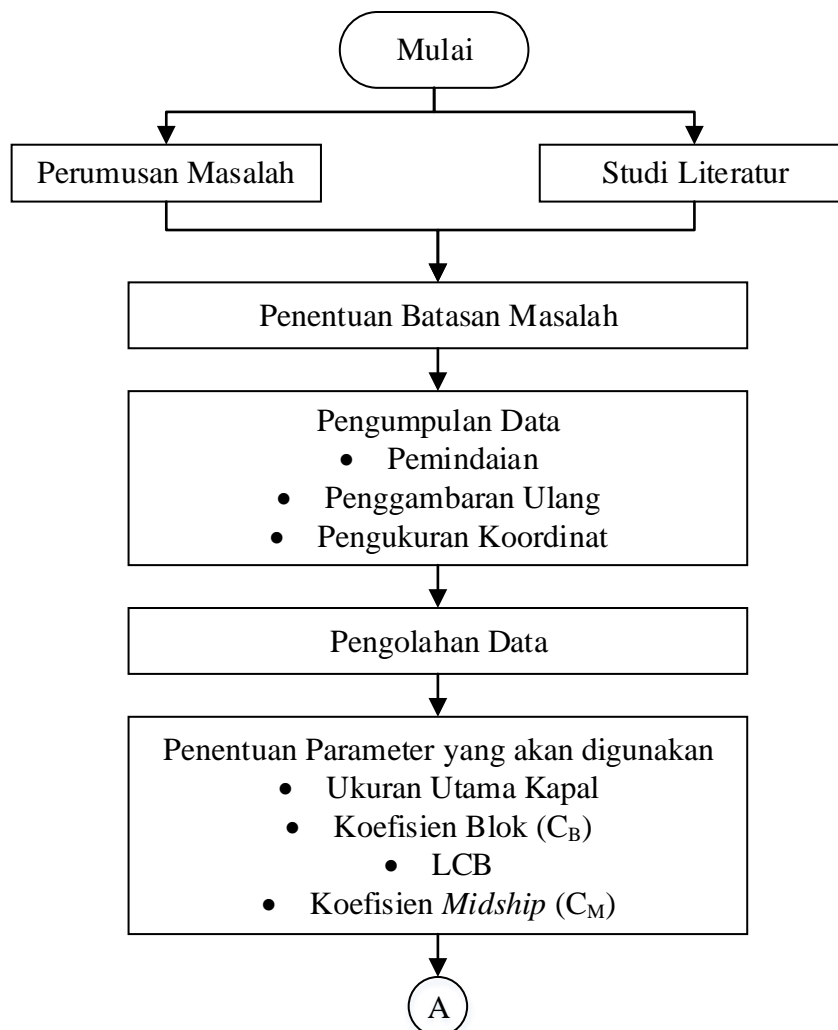
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

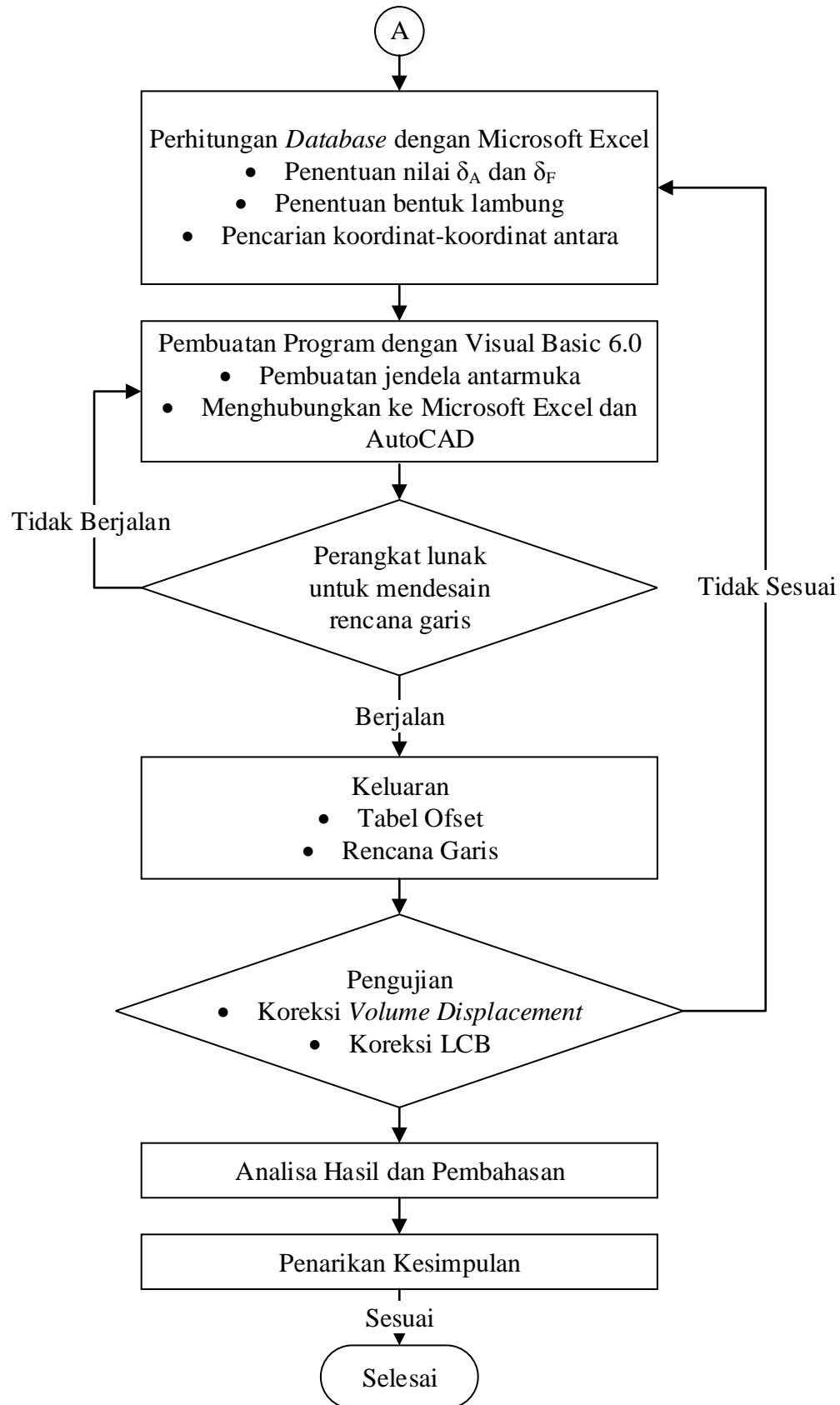
III.1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang alur pengerjaan tugas akhir dari awal perumusan masalah hingga tujuan tugas akhir ini tercapai. Setiap langkah-langkah pengerjaan akan dijelaskan secara singkat untuk mempermudah pemahaman dalam pengerjaan tugas akhir ini.

III.2. Langkah Pelaksanaan Penelitian

Metodologi pengerjaan ini digambarkan pada Gambar III.1 berikut ini.





Gambar III.1 Diagram alir (*flow chart*) pelaksanaan penelitian

III.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data-data yang digunakan sebagai sumber pengerjaan tugas akhir ini didasarkan pada buku FORMDATA II, Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type – Hydrostatic Data – Trimmed Conditions yang dikembangkan oleh Guldhammer pada tahun 1963. Tugas akhir ini adalah pengembangan dari tugas akhir sebelumnya yang berjudul Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Merancang *Lines Plan* Menggunakan Metode Form Data I dan Pendekatan *B-Spline* oleh Putra, Deny Purwita pada tahun 2013.

Data awal yang diperlukan untuk tugas akhir ini tersedia dalam bentuk gambar analog (*print out*) sehingga untuk pengerjaan selanjutnya harus dilakukan penggambaran ulang berbentuk digital atau digitalisasi. Setelah data digital tersedia, maka data telah siap untuk digunakan sebagai *database* dari perangkat lunak.

Proses digitalisasi dilakukan dengan pemindaian (*scanning*) data-data *print out* kemudian menggambar ulang (*redraw*) di Autodesk AutoCAD. Data-data ini adalah gambar diagram kombinasi, gambar bentuk-bentuk *station* dan gambar *stern* dan *stem* kapal.

Setelah data digital tersedia, langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran koordinat dari kurva-kurva hasil *re-draw* dan dimasukkan ke dalam *database* berbasis Microsoft Excel. Pengukuran koordinat bentuk lambung, *stern* dan *stem* dilakukan pada sumbu x di setiap WL/T yang ditentukan. Koordinat ini nantinya digunakan untuk penggambaran *body plan* dan *half-breadth plan*. Pengukuran pada sumbu y di setiap $BL/1/2 \cdot B$ juga dilakukan untuk menggambar *sheer plan*. Untuk diagram kombinasi pengukuran dilakukan pada garis-garis LCB dan kurva Aft dan Forw.

III.4. Pembuatan Logika dan Perhitungan

Pembuatan logika digunakan untuk mempermudah perhitungan. Perhitungan ini dilakukan dengan perangkat lunak pengolah angka Microsoft Excel. Pengambilan keputusan dari logika ini dimulai dari masukan data ukuran utama kapal dan parameter utama dalam perhitungan Form Data II, yakni C_B , C_M , LCB dan C_{WP} . Langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai LCB dalam diagram kombinasi sehingga di dapatkan nilai δ_A dan δ_F . Setelah nilai tersebut diketahui, maka bentuk dari lambung kapal sudah dapat ditentukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Form Data II.

Pada tahap berikutnya dilakukan penyaringan koordinat pada *database* bentuk *station* agar diperoleh koordinat yang sesuai dengan bentuk *station* yang telah ditentukan dari hasil

perhitungan pada tahap sebelumnya. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah dengan metode interpolasi dua titik untuk mencari nilai-nilai antara yang merupakan nilai data-data kurva yang dibutuhkan. Koordinat-koordinat yang dihasilkan dari hasil interpolasi inilah yang dipakai untuk membuat tabel offset dan menggambar kurva-kurva *body plan*, *sheer plan*, dan *hal-breadth plan* di perangkat lunak AutoCAD.

III.5. Pembuatan Tampilan Antarmuka dan Sistem Otomasi

Pada perangkat lunak ini dibuat dua tampilan antarmuka masing-masing untuk tampilan masukan (*input*) dan tampilan keluaran (*output*). Sistem perangkat lunak pada tugas akhir ini yaitu, data ukuran utama (*input*) dimasukkan ke dalam tampilan masukan. Kemudian data akan masuk ke dalam *file database* Microsoft Excel dan perhitungan akan dilakukan di dalam *file* tersebut. Nantinya hasil keluaran dari *database* akan ditampilkan di tampilan keluaran berupa tabel offset. Selain itu, perangkat lunak juga akan menghasilkan *file-file* berekstensi .scr untuk penggambaran otomatis di AutoCAD. Pembuatan tampilan dan sistem otomasi ini menggunakan perangkat lunak pemrograman Visual Basic 6.0.

III.6. Pengujian Logika dan Perhitungan

Hasil koordinat-koordinat pada tahap sebelumnya harus diuji. Apakah parameter-parameternya memenuhi batasan koreksi yang diizinkan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan data awal dan data hasil perhitungan pada volume displasemen dan titik apung kapal. Apabila nilai koreksi yang dihasilkan tidak memenuhi, maka harus dilakukan pemeriksaan dan pembenahan pada tahap sebelumnya.

BAB IV

PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

IV.1. Pendahuluan

Langkah-langkah pembuatan perangkat lunak dibahas pada bab ini. Penjelasan mengenai setiap detail langkah mulai dari penentuan ukuran utama hingga perangkat lunak dapat menghasilkan tabel ofset dan desain rencana garis akan dijelaskan dalam bab ini.

IV.2. Penentuan Batasan Parameter

Metode Form Data memiliki keterbatasan dalam mengolah data-data masukan. Dengan kata lain, tidak semua sebarang masukan dapat atasi oleh metode ini. Batasan-batasan yang harus diperhatikan dalam perhitungan, logika dan pengambilan keputusan antara lain.

a. *Longitudinal Center of Bouyancy* (LCB)

Pada diagram kombinasi, nilai garis-garis yang tersedia adalah untuk LCB 0 sampai dengan 4 % dari panjang kapal untuk kasus LCB berada di belakang *midship*. Nilai garis-garis ini juga dapat dipakai dalam kasus sebaliknya, yaitu LCB berada di depan dengan mengubah atau membalikkan nilai operasi pada perhitungan δ' , C, dan δ . Sehingga batasan LCB untuk Form Data II adalah 4% · L di belakang sampai 4% · L di depan *midship*.

b. *Block Coefficient* (C_B)

Sama halnya dengan LCB, nilai C_B atau δ yang tersedia juga terbatas, yaitu antar 0.53 sampai dengan 0.77. Namun dengan pendekatan regresi polinomial untuk kurva Aft dan Forw tidak menutup kemungkinan nilai masukan δ di luar interval tersebut dapat diolah. Nilai δ yang tersedia pada batasan bentuk lambung adalah 0.45 untuk batas minimal δ pada bentuk tipe N4 dan 0.80 untuk batas maksimal δ pada bentuk tipe U1. Sehingga batasan koefisien blok untuk Form Data II adalah antara 0.45 sampai dengan 0.80.

c. *Midship Coefficient* (C_M)

Seperti dijelaskan pada Tabel II.1 tentang nomor gading besar. Koefisien gading besar (C_M atau β) untuk Form Data II hanya dibatasi untuk nilai 0.995; 0.94; dan 0.88. Tidak ada nilai antara atau interpolasi. Nilai tersebut bersifat mutlak dan tidak bisa diganti-ganti.

d. Ukuran Utama Kapal

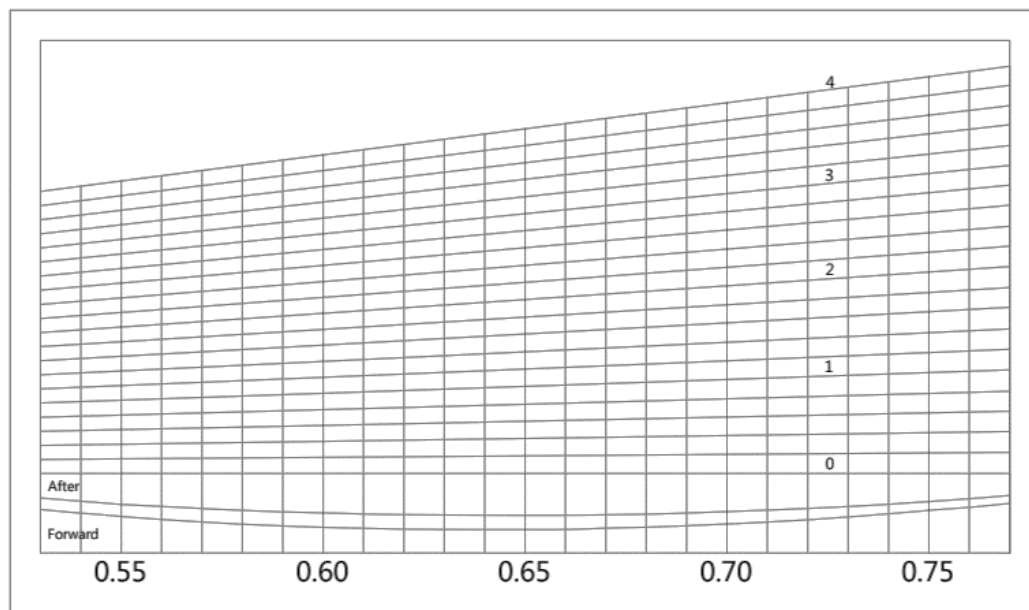
Ukuran utama kapal juga harus diperhatikan. Rasio-rasio antar ukuran harus memenuhi ketentuan yaitu, $3,5 < L/B < 10$; $1,8 < B/T < 5$; dan $10 < L/T < 30$. (Lewis, 1988). Nilai-nilai di luar ketentuan tersebut di atas dapat dikatakan tidak valid.

IV.3. Pengumpulan Data

Data-data yang digunakan sebagai sumber pengerjaan tugas akhir ini didasarkan pada buku FORMDATA II, Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type – Hydrostatic Data – Trimmed Conditions yang dikembangkan oleh Guldhammer pada tahun 1963. Data yang tersedia dalam buku tersebut di atas berupa gambar *print out*. Sehingga harus dilakukan proses digitalisasi gambar-gambar tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan mulai dari tahap pemindaian (*scanning*), penggambaran ulang (*re-draw*), dan pengukuran nilai-nilai yang dibutuhkan pada gambar-gambar data. Gambar data yang dikumpulkan dan diolah untuk mendapatkan *database* adalah berupa :

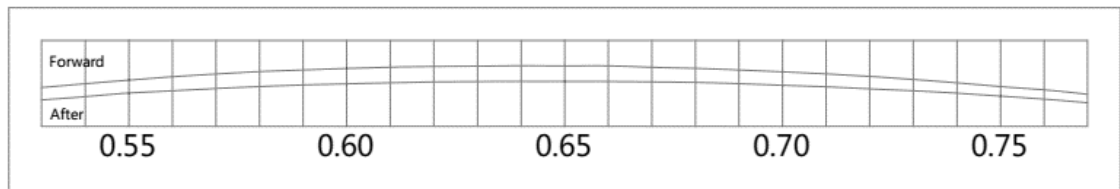
IV.3.1. Combination Diagram

Gambar ini dibagi menjadi dua bagian namun tetap menjadi satu kesatuan karena hanya memiliki satu absis, yaitu koefisien blok (δ). Bagian pertama adalah 21 diagram LCB terhadap δ . Garis-garis LCB ini tersedia mulai dari LCB $0\% \cdot L$ sampai LCB $4\% \cdot L$ dengan selang interval $0.2\% \cdot L$. Hasil *scanning* diagram ini seperti tertera pada Gambar II.5. sedangkan Gambar IV.1 berikut adalah diagram hasil penggambaran ulang di AutoCAD.



Gambar IV.1 Hasil penggambaran ulang diagram kombinasi

Bagian kedua adalah diagram C terhadap δ . Terdapat dua diagram di dalamnya, yakni diagram untuk mencari nilai C_A yang diberi notasi *After* dan C_F yang diberi notasi *Forward*. Hasil penggambaran diagram-diagram ini sudah tertera pada Gambar IV.1, namun untuk memudahkan perhitungan. Gambar tersebut di balik (*flip*) secara horizontal karena pada gambar awal, sumbu $y = 0$ berada di atas. Berikut merupakan hasil penggambaran diagram ini.



Gambar IV.2 Hasil penggambaran diagram Aft. dan Forw. terhadap δ

Setelah dilakukan penggambaran ulang, hal selanjutnya yang dilakukan adalah mengukur nilai-nilai ordinat pada masing-masing diagram. Untuk diagram LCB pengukuran ordinat hanya dilakukan pada sumbu $x_1 = 0.53$ dan $x_2 = 0.77$. Karena garis-garis ini merupakan garis lurus sehingga hanya dibutuhkan dua titik untuk mencari masing-masing persamaan garisnya. Titik-titik ini nantinya akan dipakai untuk mencari garis-garis LCB antara dengan metode interpolasi dua titik.



Gambar IV.3 Skema pengukuran diagram LCB

Pengukuran diagram C terhadap δ untuk mencari nilai C dilakukan dengan mengukur sumbu ordinat pada masing-masing nilai x (δ), yakni mulai dari 0.53 sampai dengan 0.77 dengan selang interval 0.1 pada masing-masing diagram. Selanjutnya nilai-nilai data hasil pengukuran akan dipakai sebagai data regresi polinomial pangkat 2 (dua) untuk mempermudah perhitungan dan memperkecil risiko kesalahan. Regresi polinomial pangkat 2 (dua) dirasa sudah mencukupi karena memiliki nilai R^2 mendekati 1.

Tabel IV.1 adalah hasil pengukuran dari diagram LCB, sedangkan tabel merupakan hasil dari pengukuran diagram C terhadap δ .

Tabel IV.1 Hasil pengukuran diagram LCB

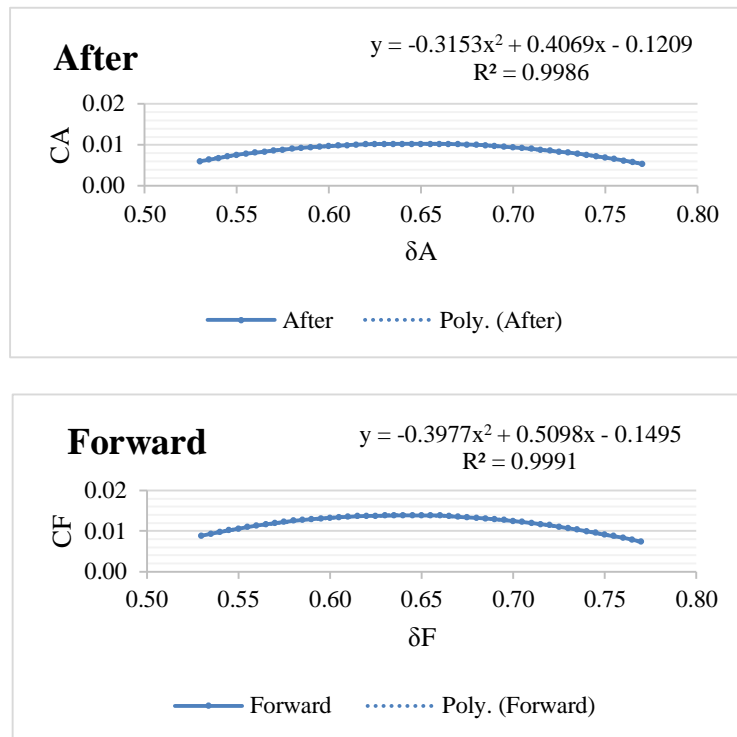
LCB	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂
0.00	0.530	0.000	0.770	0.000
0.10	0.530	0.002	0.770	0.003
0.20	0.530	0.003	0.770	0.005
0.30	0.530	0.005	0.770	0.008
0.40	0.530	0.007	0.770	0.010
0.50	0.530	0.009	0.770	0.013
0.60	0.530	0.010	0.770	0.015
0.70	0.530	0.012	0.770	0.018
0.80	0.530	0.014	0.770	0.020
0.90	0.530	0.016	0.770	0.023
1.00	0.530	0.017	0.770	0.026
1.10	0.530	0.019	0.770	0.028
1.20	0.530	0.021	0.770	0.031
1.30	0.530	0.023	0.770	0.033
1.40	0.530	0.024	0.770	0.036
1.50	0.530	0.026	0.770	0.038
1.60	0.530	0.028	0.770	0.041
1.70	0.530	0.030	0.770	0.043
1.80	0.530	0.031	0.770	0.046
1.90	0.530	0.033	0.770	0.049
2.00	0.530	0.035	0.770	0.051
2.10	0.530	0.037	0.770	0.054
2.20	0.530	0.038	0.770	0.056
2.30	0.530	0.040	0.770	0.059
2.40	0.530	0.042	0.770	0.061
2.50	0.530	0.044	0.770	0.064
2.60	0.530	0.045	0.770	0.066
2.70	0.530	0.047	0.770	0.069
2.80	0.530	0.049	0.770	0.071
2.90	0.530	0.051	0.770	0.074
3.00	0.530	0.052	0.770	0.076
3.10	0.530	0.054	0.770	0.079
3.20	0.530	0.056	0.770	0.081
3.30	0.530	0.057	0.770	0.084
3.40	0.530	0.059	0.770	0.086
3.50	0.530	0.061	0.770	0.089
3.60	0.530	0.063	0.770	0.091
3.70	0.530	0.064	0.770	0.093
3.80	0.530	0.066	0.770	0.096
3.90	0.530	0.068	0.770	0.098
4.00	0.530	0.070	0.770	0.101

Tabel IV.2 Tabel hasil pengukuran diagram C terhadap δ

δ	After	Forward
0.530	0.0060	0.0089
0.535	0.0064	0.0093
0.540	0.0068	0.0098
0.545	0.0072	0.0102
0.550	0.0076	0.0106
0.555	0.0079	0.0110
0.560	0.0081	0.0113
0.565	0.0084	0.0117
0.570	0.0087	0.0119
0.575	0.0089	0.0122
0.580	0.0091	0.0125
0.585	0.0093	0.0127
0.590	0.0095	0.0129
0.595	0.0096	0.0131
0.600	0.0097	0.0133
0.605	0.0098	0.0134
0.610	0.0100	0.0135
0.615	0.0101	0.0136
0.620	0.0102	0.0137
0.625	0.0102	0.0138
0.630	0.0102	0.0138
0.635	0.0103	0.0138
0.640	0.0103	0.0139
0.645	0.0103	0.0138
0.650	0.0103	0.0138
0.655	0.0103	0.0138
0.660	0.0103	0.0138
0.665	0.0102	0.0137
0.670	0.0102	0.0135
0.675	0.0101	0.0134
0.680	0.0100	0.0132
0.685	0.0099	0.0131
0.690	0.0098	0.0129
0.695	0.0096	0.0127
0.700	0.0094	0.0125
0.705	0.0092	0.0122
0.710	0.0091	0.0120
0.715	0.0088	0.0117
0.720	0.0086	0.0114
0.725	0.0084	0.0111
0.730	0.0081	0.0107
0.735	0.0079	0.0103
0.740	0.0076	0.0100
0.745	0.0073	0.0095
0.750	0.0069	0.0091
0.755	0.0066	0.0087
0.760	0.0062	0.0083
0.765	0.0058	0.0079
0.770	0.0054	0.0073

Nilai Tabel IV.1 digunakan untuk mencari garis LCB baru dengan cara menginterpolasi titik-titik ujung pada 2 (dua) garis LCB yang berdekatan. Hasil interpolasi ini menghasilkan dua titik untuk membuat persamaan garis lurus. Persamaan garis inilah yang digunakan untuk mencari nilai X pada δ tertentu.

Dari Tabel IV.2 dapat dilakukan regresi polinomial pangkat dua untuk mencari rumus pendekatan dari masing-masing diagram tersebut di atas. Metode regresi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Berikut merupakan hasil regresi untuk kedua diagram.



Gambar IV.4 Hasil regresi diagram C terhadap δ

Persamaan pendekatan yang dihasilkan dari regresi polinomial pangkat dua dengan nilai x adalah δ'_A dan δ'_F sedangkan nilai y sama dengan nilai C_A dan C_F adalah sebagai berikut :

a. *After*

$$C_A = -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209$$

Dengan nilai $R^2 = 0.9986$

b. *Forward*

$$C_F = -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495$$

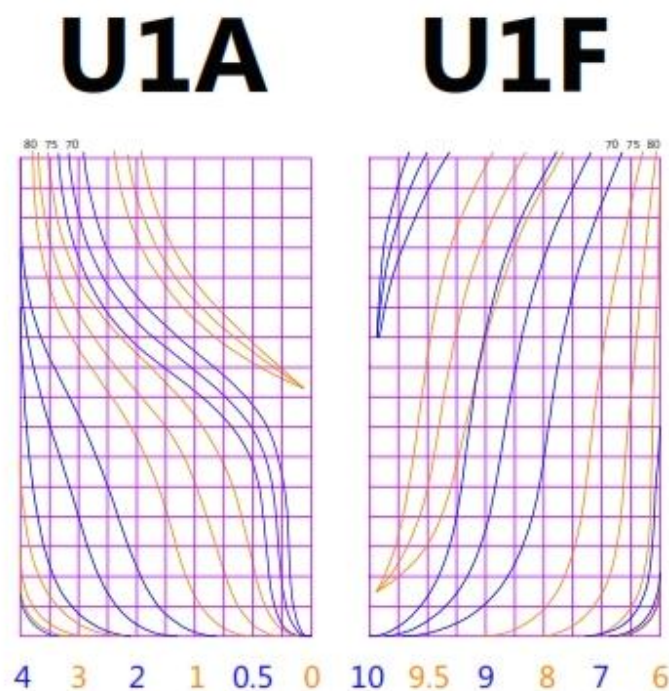
Dengan nilai $R^2 = 0.9991$

Keuntungan dari melakukan regresi ini adalah jangkauan *range* δ dapat lebih meluas. Sehingga dapat mencakup nilai δ yang diisyaratkan pada masing-masing bentuk lambung.

IV.3.2. Bentuk Lambung

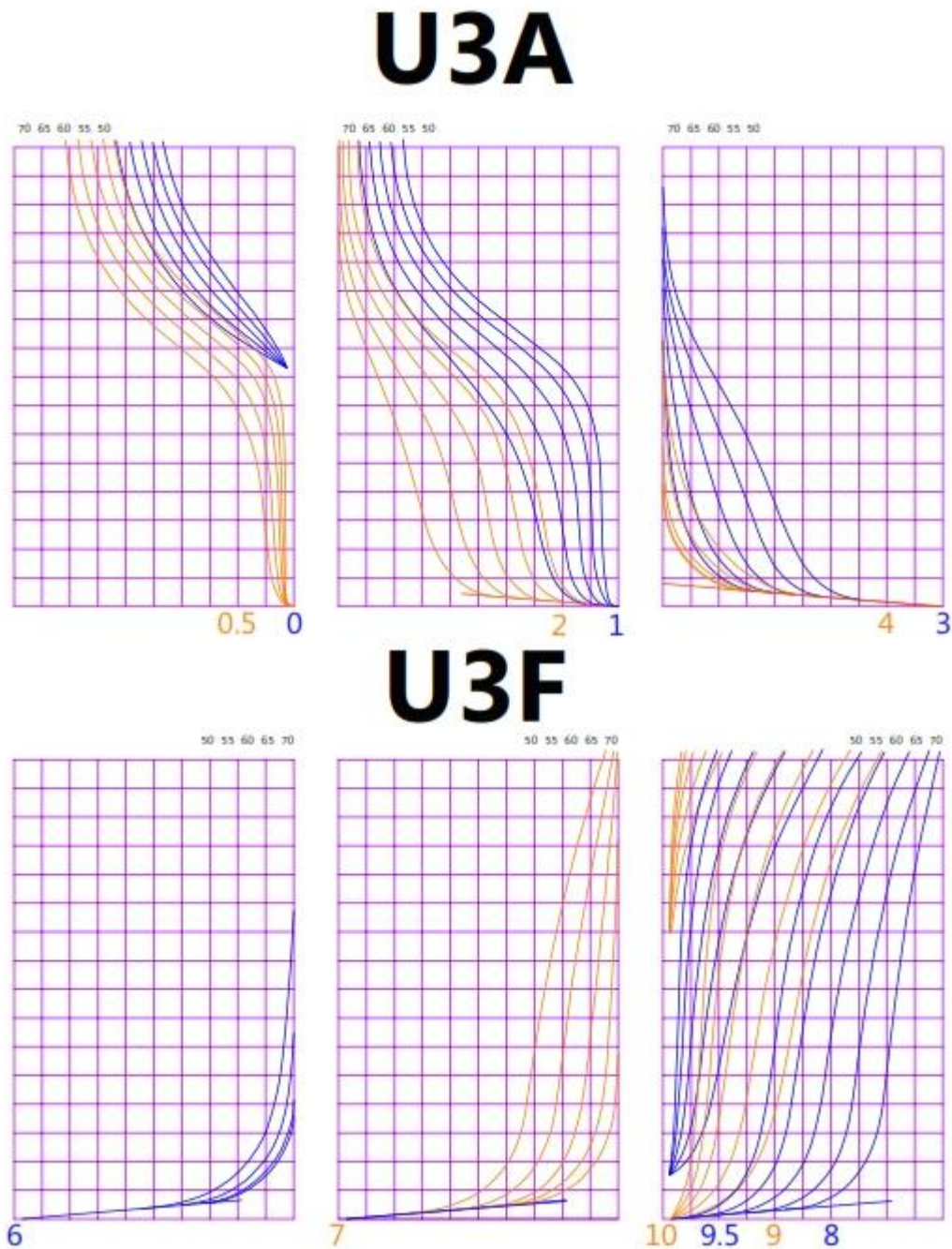
Metode pencarian *station* baru di Form Data II adalah dengan membuat *station* baru di antara *template station-station* yang telah disediakan. Terdapat 5 (lima) bentuk lambung sebagai acuan penggambaran rencana garis pada metode ini. Data hasil *scanning* dapat dilihat pada Gambar II.7 sampai Gambar II.16. Berikut adalah hasil penggambaran ulang di perangkat lunak AutoCAD. Nilai-nilai di atas kurva adalah nilai dari koefisien blok (δ) untuk setiap masing-masing *station*. Sedangkan nomor yang ada di bawah menandakan nomor *station* berdasarkan warnanya.

Bentuk lambung U1 memiliki seri gading 1 untuk kapal yang cenderung lebih gemuk dan berbentuk U dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.995 dan nilai $\delta_A = 0.70 - 0.80$ dan $\delta_F = 0.70 - 0.80$.



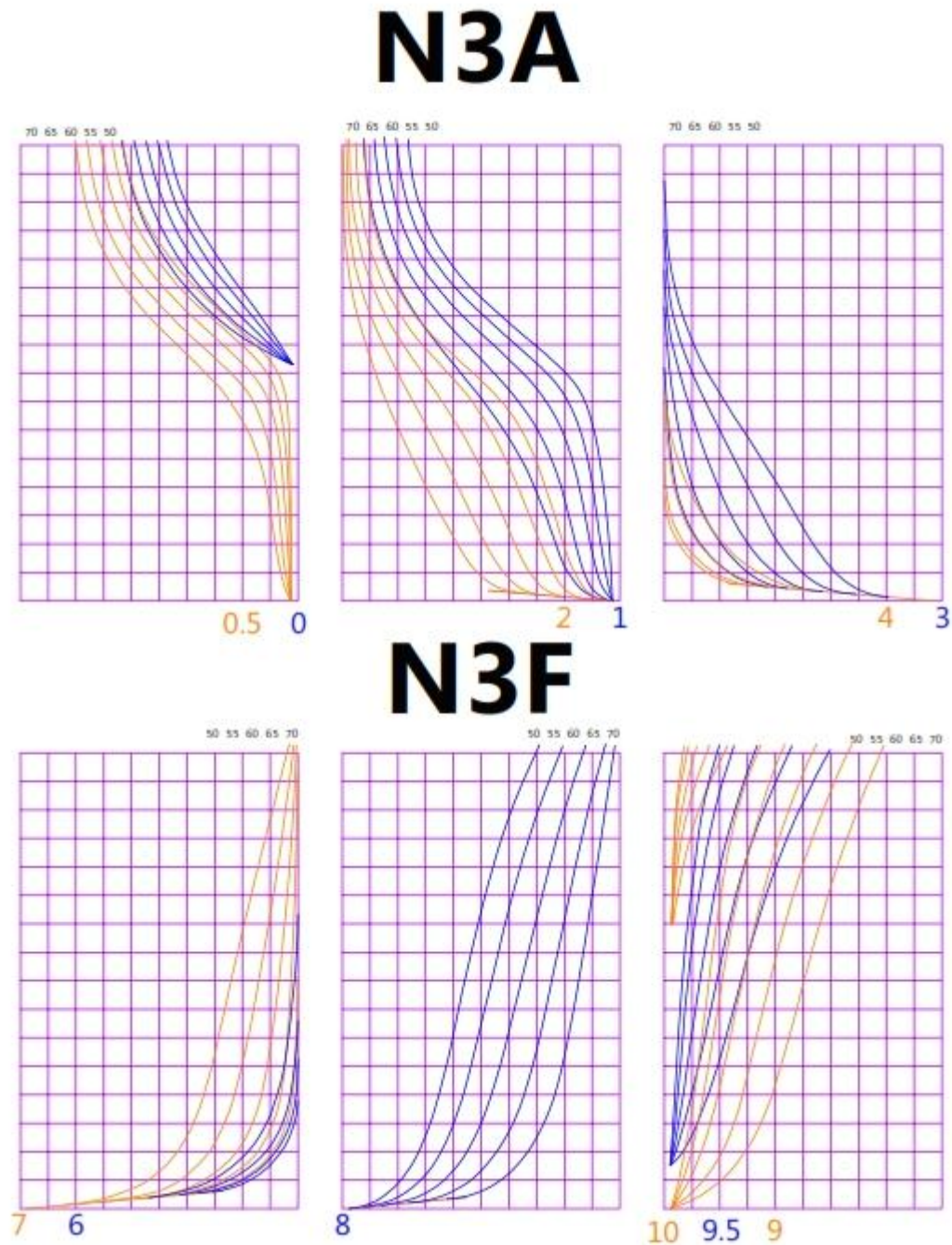
Gambar IV.5 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung U1A dan U1F

Bentuk *station* U3 memiliki seri gading 3 untuk kapal yang cenderung lebih kurus dan berbentuk U dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.94 dan nilai $\delta_A = 0.50 - 0.70$ dan $\delta_F = 0.50 - 0.70$.



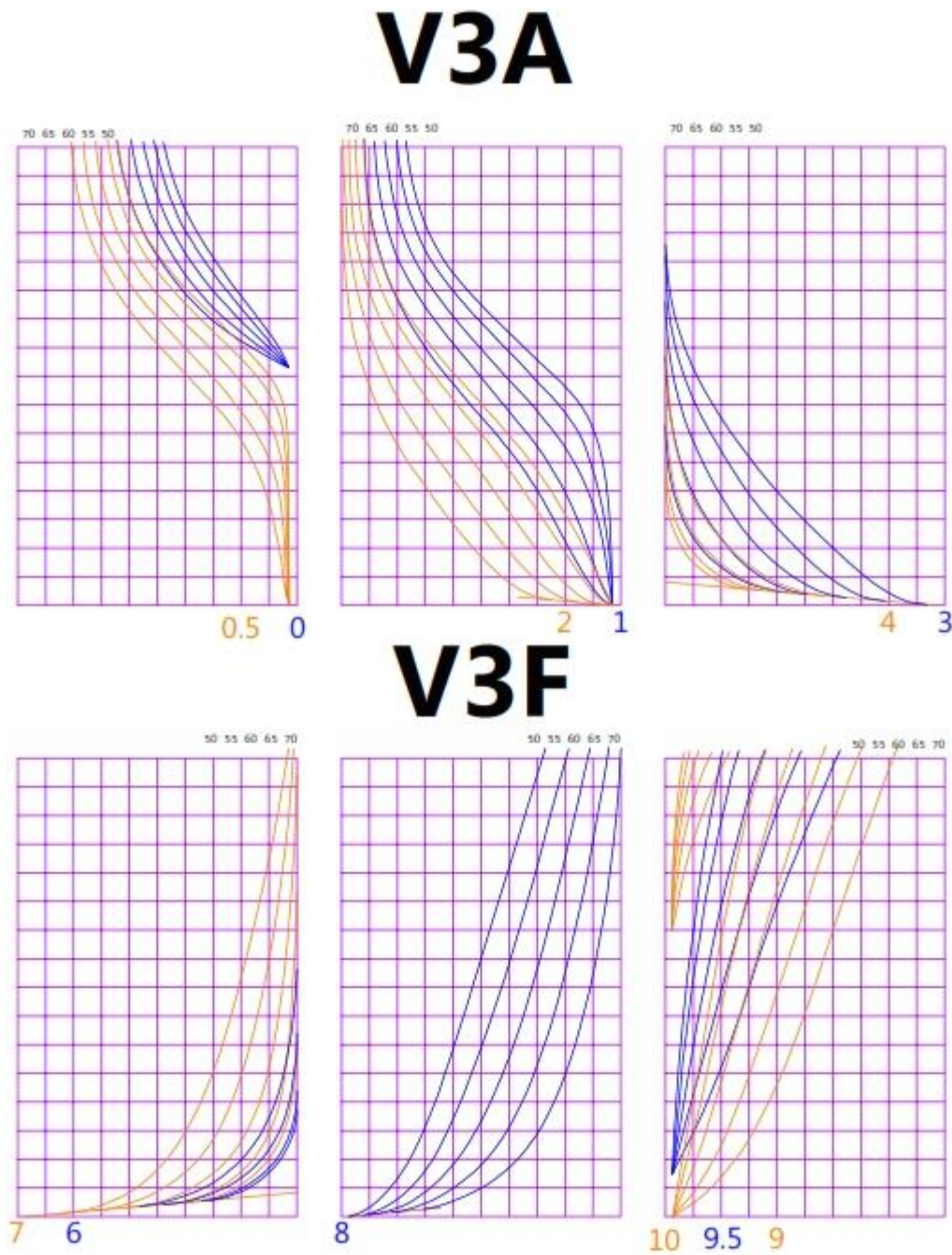
Gambar IV.6 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung U3A dan U3F

Bentuk *station* N3 memiliki seri gading 3 untuk kapal yang cenderung lebih kurus dan berbentuk normal dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.94 dan nilai $\delta_A = 0.50 - 0.70$ dan $\delta_F = 0.50 - 0.70$.



Gambar IV.7 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung N3A dan N3F

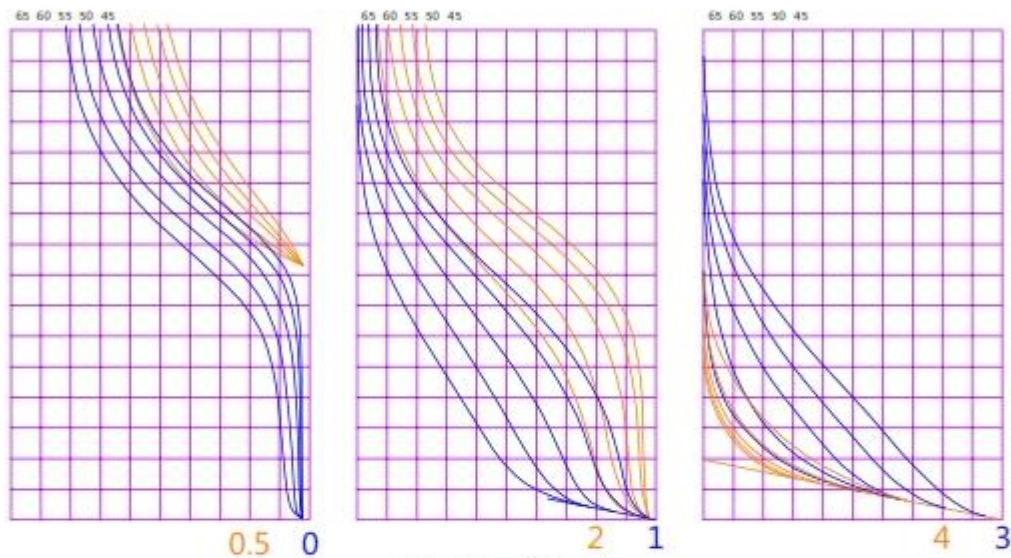
Bentuk *station* V3 memiliki seri gading 3 untuk kapal yang cenderung lebih kurus dan berbentuk V dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.94 dan nilai $\delta_A = 0.50 - 0.70$ dan $\delta_F = 0.50 - 0.70$.



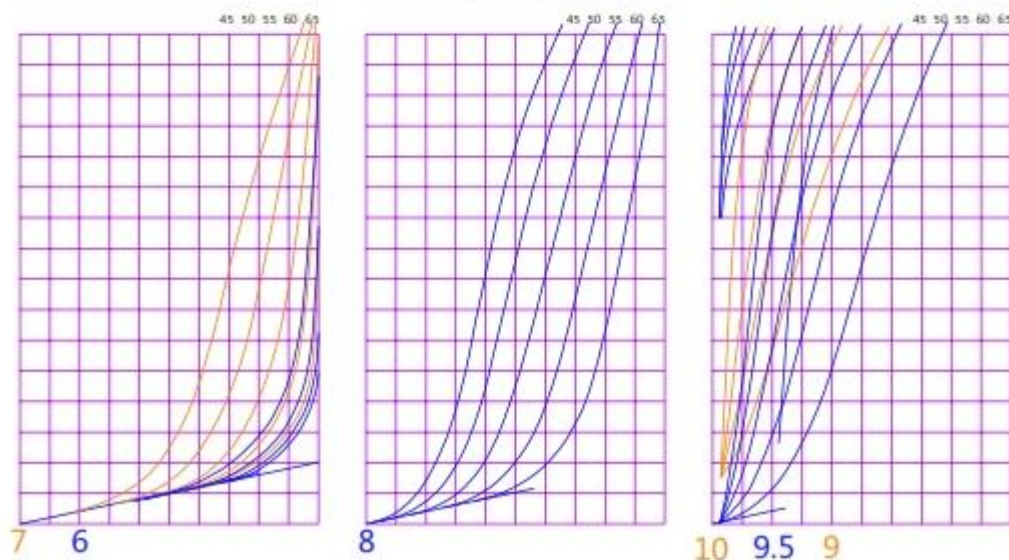
Gambar IV.8 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung V3A dan V3F

Bentuk terakhir adalah bentuk *station* N3 memiliki seri gading 4 untuk kapal yang cenderung lebih kurus dan berbentuk normal dengan koefisien gading besar (*midship*) sebesar 0.88 dan nilai $\delta_A = 0.45 - 0.49$ dan $\delta_F = 0.45 - 0.49$.

N4A

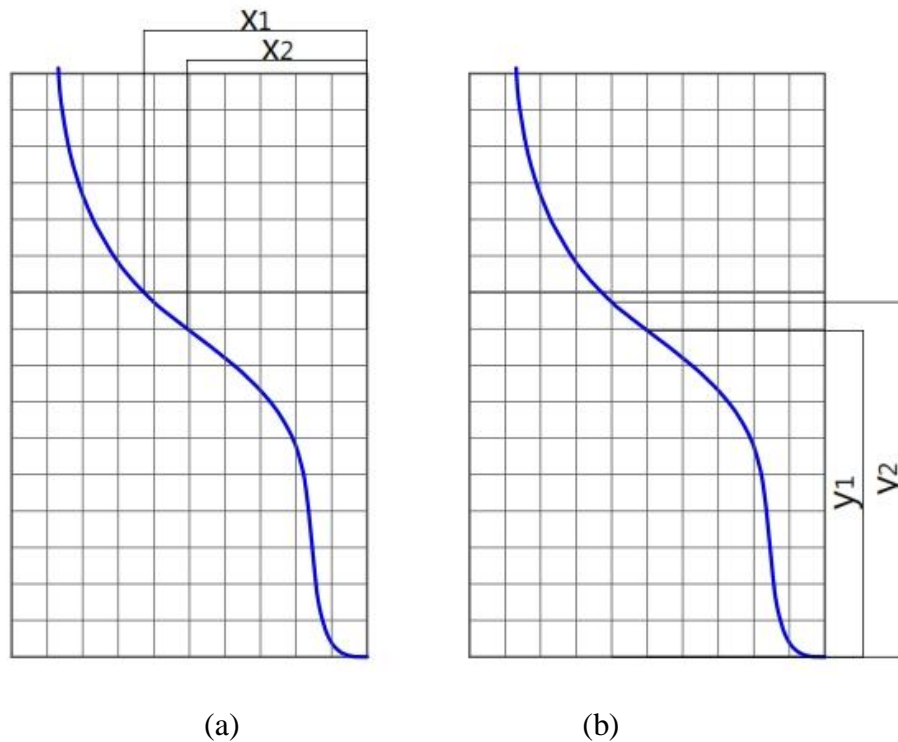


N4F



Gambar IV.9 Hasil penggambaran ulang bentuk lambung N4A dan N4F

Tahap selanjutnya adalah pengukuran koordinat. Tahap ini dilakukan dengan dua cara, yakni (a) pengukuran nilai absis $x/1/2 \cdot B$ (nilai untuk menggambar *half-breadth plan*) pada ordinat-ordinat (WL/T) tertentu dan (b) pengukuran nilai ordinat y/T (nilai untuk menggambar *sheer plan*) pada absis-absis (BL/ $1/2 \cdot B$) tertentu. Skema pengukuran bentuk ditampilkan pada di Gambar IV.10 bawah ini.



Gambar IV.10 Skema perhitungan koordinat pada bentuk lambung

Nilai ordinat dibagi menjadi 50 WL/T untuk keperluan ketelitian data dan kehalusan garis kurva yang akan dihasilkan. Pembagian ini dilakukan dengan interval kecil di bagian bawah dan semakin besar di bagian atas. Karena bentuk *station* di bagian bawah cenderung lebih melengkung dan detail. Nilai-nilai WL/T berkisar antara 0 sampai dengan 1.6, di mana WL/T = 1 adalah sarat kapal. Berikut adalah nilai WL/T yang ditetapkan 0.000, 0.001, 0.002, 0.003, 0.004, 0.005, 0.006, 0.007, 0.008, 0.009, 0.010, 0.012, 0.014, 0.016, 0.018, 0.020, 0.024, 0.028, 0.032, 0.036, 0.040, 0.050, 0.060, 0.070, 0.080, 0.100, 0.120, 0.140, 0.160, 0.180, 0.200, 0.225, 0.250, 0.275, 0.300, 0.350, 0.400, 0.450, 0.500, 0.600, 0.700, 0.800, 0.900, 1.000, 1.100, 1.200, 1.300, 1.400, 1.500, dan 1.600.

Tabel IV.3 Pratinjau hasil pengukuran absis $x/\frac{1}{2} \cdot B$ untuk U1A station 0 s.d. 1

Sumbu Y WL/T	0			0.5			1		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.000				0.000	0.000	0.000	42.978	106.027	206.165
0.001				13.696	24.470	37.618	51.436	122.268	215.158
0.002				18.183	28.192	43.800	56.882	127.269	222.950
0.003				21.023	30.451	48.354	60.643	130.928	229.349
0.004				23.060	32.179	52.071	63.604	134.020	234.640
0.005				24.666	33.628	55.252	66.170	136.785	239.121
0.006				25.970	34.899	58.097	68.502	139.338	243.073
0.007				27.064	36.046	60.530	70.684	141.744	246.683
0.008				28.014	37.103	62.871	72.767	144.045	250.053
0.009				28.856	38.090	64.957	74.789	146.273	253.246
0.010				29.617	39.024	66.914	76.776	148.451	256.291
0.012				30.959	40.776	70.468	80.741	152.716	261.988
0.014				32.127	42.408	73.636	84.690	156.764	267.223
0.016				33.175	44.010	79.099	88.486	160.929	272.059
0.018				34.138	45.607	79.099	92.018	164.881	276.548
0.020				35.043	47.212	81.485	95.228	168.736	280.731
0.024				36.769	50.405	85.728	100.685	176.081	288.320
0.028				38.462	53.512	89.423	105.240	182.703	295.120
0.032				40.148	56.441	92.690	109.261	188.479	301.354
0.036				41.771	59.123	95.610	112.950	193.423	307.159
0.040				43.312	61.533	98.239	116.436	197.730	312.630
0.050				46.692	66.720	103.850	124.536	207.036	325.099
0.060				49.512	71.227	108.517	131.731	215.577	336.061
0.070				52.016	75.286	112.568	138.031	223.720	345.817
0.080				54.417	78.899	116.126	143.628	231.306	354.658
0.100				59.014	84.196	122.111	153.461	244.410	369.369
0.120				62.564	87.719	127.167	161.796	255.158	382.362
0.140				64.950	92.044	131.651	168.693	264.286	394.064
0.160				66.784	96.156	135.336	174.727	272.324	403.301
0.180				68.500	98.928	138.183	180.381	279.683	412.119
0.200				66.996	100.794	140.491	185.559	286.649	420.282
dst.									
1.400	508.261	561.481	611.593	721.437	777.818	819.403	851.969	892.814	922.242
1.500	541.708	593.203	639.838	745.902	798.816	836.995	869.075	907.874	930.099
1.600	565.388	613.262	657.468	761.648	812.287	846.746	881.078	915.061	933.325

Pengukuran ini dilakukan dengan cara sesuai dengan skema pada Gambar IV.10 (a). Tinggi maksimal gambar hasil *re-draw* adalah 1600. yakni pada WL/T = 1.6. Sedangkan lebar maksimal atau setengah lebar kapal, yakni di BL/ $\frac{1}{2}B$ = 1 sebesar 975.56098. Data-data ini nantinya akan diskala sedemikian rupa sehingga nilai setengah lebar maksimal menjadi 1 yang selanjutnya akan dikonversi sesuai dengan lebar kapal. Hal yang sama juga dilakukan pada tinggi kapal. Tabel koordinat nilai $x/\frac{1}{2} \cdot B$ dilampirkan pada Lampiran A.

Pengukuran nilai ordinat dilakukan pada masing-masing nilai $BL/1/2 \cdot B$. Nilai $BL/1/2 \cdot B$ yang ditentukan adalah 0.00, 0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, dan 1.00. Pembagian interval dilakukan secara merata dikarenakan perhitungan ini hanya digunakan untuk menggambar *sheer plan*. Berikut adalah contoh tabel hasil pengukuran nilai-nilai ordinat.

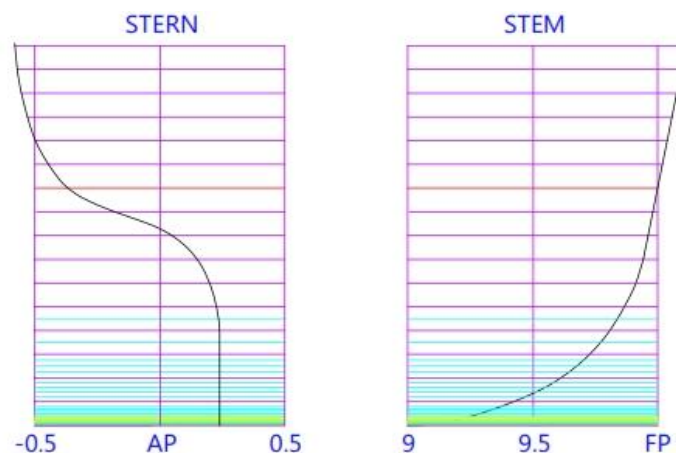
Tabel IV.4 Hasil pengukuran ordinat y/T untuk U1A station 0 s.d. 1

Sumbu X $BL/1/2 \cdot B$	0			0.5			1		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.00	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	894.02	880.10	861.87	535.95	169.01	38.92	21.60	0.00	0.00
0.20	981.33	951.55	914.57	768.31	691.16	576.91	242.46	37.51	0.00
0.30	1076.24	1029.06	977.91	868.15	805.58	730.63	573.16	218.01	22.51
0.40	1186.44	1122.36	1059.53	949.44	888.66	819.63	737.79	514.13	128.73
0.50	1351.19	1250.26	1170.21	1035.12	967.05	894.93	848.78	700.77	419.55
0.60	1692.65	1472.15	1333.57	1132.90	1052.72	972.85	945.72	818.21	658.35
0.70				1286.39	1174.59	1081.36	1048.27	936.93	815.01
0.80				1780.77	1410.37	1266.26	1191.90	1080.86	956.15
0.90							1560.72	1328.89	1166.70
1.00									

Nilai tinggi maksimal sama dengan pembahasan sebelumnya, yaitu 1600 pada WL/T 1.6. Sehingga perlu diskala ke rentang 0 s.d. 1.6 agar nilai ini mudah untuk dikonversi sesuai tinggi sarat kapal. Tabel koordinat (y/T) dilampirkan pada Lampiran A.

IV.3.3. Stern dan Stem

Penggambaran rencana garis dengan metode interpolasi ini akan menghasilkan gambar *body plan*, *sheer plan* dan *half-breadth plan*. Dikarenakan tidak adanya titik-titik acuan pada bagian ujung belakang (*stern*) dan bagian ujung depan (*stem*). Oleh karena itu



Gambar IV.11 Hasil penggambaran ulang *stern* dan *stem*

Sama halnya dengan bentuk lambung, *stern* dan *stem* juga dilakukan pengukuran pada absis dan ordinatnya. Pengukuran absis dilakukan pada setiap WL/T dan pengukuran ordinat dilakukan pada setiap *station* yang tersedia. Berikut adalah tabel hasil pengukuran *stern* dan *stem*.

Tabel IV.5 Pratinjau hasil pengukuran absis untuk *stern* dan *stem*

Sumbu Y WL/T	WL	Koordinat	
		Stern	Stem
0.000	0.000	2.58487	-10.938
0.001	0.008	2.58487	-10.458
0.002	0.016	2.58487	-10.242
0.003	0.024	2.58487	-10.097
0.004	0.032	2.58487	-9.9799
0.005	0.040	2.58487	-9.879
0.006	0.048	2.58487	-9.7888
0.007	0.056	2.58487	-9.7064
0.008	0.064	2.58487	-9.6299
0.009	0.072	2.58487	-9.5581
0.010	0.080	2.58487	-9.4903
0.012	0.096	2.58487	-9.3641
0.014	0.112	2.58487	-9.2478
0.016	0.128	2.58487	-9.1391
0.018	0.144	2.58487	-9.0367
0.020	0.160	2.58487	-8.9394
0.024	0.192	2.58487	-8.7567
0.028	0.224	2.58487	-8.5866
0.032	0.256	2.58487	-8.4259
0.036	0.288	2.58487	-8.2728
0.040	0.320	2.58487	-8.1258
0.050	0.400	2.58487	-7.7779
0.060	0.480	2.58487	-7.4514
0.070	0.560	2.58487	-7.1429
0.080	0.640	2.58487	-6.85
0.100	0.800	2.58487	-6.3037
0.120	0.960	2.58487	-5.8021
0.140	1.120	2.58487	-5.3457
0.160	1.280	2.58487	-4.9359
0.180	1.440	2.58487	-4.5703
0.200	1.600	2.58487	-4.2427
0.225	1.800	2.58487	-3.8752
dst.			
1.000	8.000	-4.0501	0
1.100	8.800	-4.9072	0.20909
1.200	9.600	-5.4742	0.41819
1.300	10.400	-5.8227	0.62728
1.400	11.200	-6.0859	0.83638
1.500	12.000	-6.2704	1.04547
1.600	12.800	-6.372	1.255

Tabel IV.6 Faktor tinggi *station* untuk *stern* dan *stem*

Faktor Tinggi Station di CL		
Station	y/T	Y
-1	1.2060	9.648
-0.5	0.9270	7.416
0	0.8277	6.622
0.5	0.0000	0.000
1	0.0000	0.000
1.5	0.0000	0.000
2	0.0000	0.000
3	0.0000	0.000
4	0.0000	0.000
5	0.0000	0.000
6	0.0000	0.000
7	0.0000	0.000
8	0.0000	0.000
9	0.0000	0.000
10	0.0000	0.000
11	0.0000	0.000
12	0.0000	0.000
13	0.0000	0.000
14	0.0000	0.000
15	0.0000	0.000
16	0.0000	0.000
17	0.0000	0.000
18	0.0000	0.000
18.5	0.0391	0.313
19	0.0966	0.773
19.5	0.2862	2.290
20	1.0000	8.000

Untuk memudahkan mencari nilai koordinat *buttock plan* pada $CL = 0$ di setiap WL. Maka dari Tabel IV.5 dibuat persamaan pendekatan untuk kurva *stern* dan *stem*. Pada *stern* sumbu ordinat adalah AP sedangkan pada *stem* sumbunya berada pada FP. Selanjutnya nilai-nilai yang diperoleh akan disesuaikan dengan letaknya masing-masing. Berikut adalah persamaan-persamaan pendekatannya dengan nilai absis yang dicari adalah x dan variable yang diketahui adalah WL/T atau y .

a. *Stern*

$$x = 2.585; \text{ untuk } 0 \leq WL/T \leq 0.35$$

$$x = -0.2225y + 3.2812; 0.35 < WL/T \leq 0.6$$

$$x = -0.17y^4 + 3.3y^3 - 30.19y^2 + 130.9y - 212.12; 0.6 < WL/T \leq 1.6$$

b. *Stem*

$$x = 0.03x^5 - 0.28x^4 + 1.45x^3 - 4.09x^2 + 7.55 - 10.2; 0 \leq WL/T < 0.9$$

$$x = 0.261x - 2.091; 0.9 \leq WL/T \leq 1.6$$

Tabel IV.6 digunakan untuk menentukan titik-titik yang dibutuhkan untuk menggambar *body plan* pada BL 0. Untuk hal ini, tidak diperlukan persamaan pendekatan. Karena hanya dibutuhkan faktor tinggi untuk setiap *station*.

IV.4. Pengolahan Data

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya diolah untuk membuat logika dalam menentukan bentuk lambung, koordinat bentuk lambung dan tabel ofset. Pembahasan ini akan dibagi ke dalam 5 (tahap).

IV.4.1. Interpolasi Garis-garis LCB

Langkah awal pengolahan data adalah dengan memanfaatkan diagram LCB untuk menentukan δ_A dan δ_F . Sesuai dengan Gambar II.6, langkah awal penentuan kedua nilai tersebut adalah dengan mencari persamaan garis lurus LCB yang telah diketahui. Langkah ini dilakukan dengan menginterpolasi nilai ordinat dari LCB batas bawah dan batas atas yang paling mendekati pada absis 0.53 dan 0.77 dengan nilai LCB yang telah diketahui.

Tabel IV.7 Contoh interpolasi LCB

Interpolasi LCB			
Membuat garis linier LCB baru			
LCB	0.9	0.935	1.0
x_1	0.5300	0.5300	0.5300
y_1	0.0157	0.0163	0.0174
x_2	0.7700	0.7700	0.7700
y_2	0.0230	0.0239	0.0256

Nilai 0.9 dan 1.0 masing-masing adalah LCB batas bawah dan batas atas yang paling mendekati dari nilai LCB yang diketahui (0.935). 0.53 dan 0.77 merupakan nilai absis, yakni nilai δ minimal dan maksimal dalam diagram kombinasi. Nilai y dapat dicari dengan menggunakan Tabel IV.1. Sehingga didapatkan koordinat untuk x_1, y_1 untuk LCB 9 dan 10 adalah (0.53, 0.0157) dan (0.53, 0.0174) yang apabila diinterpolasi dengan nilai LCB 0.935 akan menghasilkan koordinat (0.53, 0.0163). Selanjutnya dengan cara yang sama nilai x_2, y_2 untuk LCB 9 dan LCB 10 menghasilkan nilai koordinat (0.77, 0.0239). Kemudian dari nilai-nilai ini dicari persamaan garisnya. Dari persamaan garis ini, dimasukkan nilai δ untuk mencari nilai X .

$$y = mx + c$$

$$X = m\delta + c$$

$$X = \left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) \delta + \left(\left(-x_1 \cdot \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) + y_1 \right)$$

di mana:

$$y_2 = 0.163$$

$$x_1 = 0.53$$

$$y_1 = 0.0239$$

$$x_2 = 0.77$$

δ = nilai koefisien blok (C_B) yang diketahui

X = nilai yang dicari

IV.4.2. Perhitungan δ_A dan δ_F

Prinsip dasar dari metode Form Data adalah dengan membagi badan kapal menjadi dua bagian. Hal ini dilakukan karena adanya titik apung memanjang (LCB) yang dapat berada di belakang, di depan atau tepat di titik tengah kapal (*midship*). Jika pada kasus titik apung memanjang tepat di-*midship* maka nilai δ_A sama dengan nilai δ_F . Pada kasus LCB berada di belakang *midship*, maka nilai δ_A akan lebih besar dari pada δ_F dan sebaliknya untuk kasus LCB di depan *midship*.

Tahap perhitungan selanjutnya adalah mencari nilai δ'_A dan δ'_F . Sesuai dengan prinsip di atas rumus untuk mencari nilai-nilai tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Untuk LCB di belakang *midship*

$$\delta'_A = \delta + X \text{ dan } \delta'_F = \delta - X$$

- b. Untuk LCB di depan *midship*

$$\delta'_A = \delta - X \text{ dan } \delta'_F = \delta + X$$

- c. Untuk LCB berada tepat di *midship*

Dikarenakan nilai LCB = 0 sehingga nilai $X = 0$ pula, maka $\delta'_A = \delta'_F$.

Perhitungan dilanjutkan dengan mencari nilai C , namun terlebih dahulu dicari nilai C_A dan C_F dengan menggunakan nilai δ'_A dan δ'_F . Nilai C_A dan C_F ditentukan dengan persamaan regresi polinomial pada poin IV.3.1.

$$C_A = -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209$$

$$C_F = -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495$$

Setelah nilai C_A dan C_F diketahui, selanjutnya adalah menentukan nilai C . Nilai C ditentukan dengan mencari selisih antara nilai C_A dan C_F .

$$C = (C_A - C_F) / 2$$

Sama halnya dengan perhitungan δ'_A dan δ'_F , perhitungan δ_A dan δ_F juga bergantung pada letak LCB. Berikut adalah rumus untuk menentukan nilai δ_A dan δ_F .

- a. Untuk LCB di belakang *midship*
 $\delta_A = \delta'_A - C$ dan $\delta_F = \delta'_F + C$
- b. Untuk LCB di depan *midship*
 $\delta_A = \delta'_A + C$ dan $\delta_F = \delta'_F - C$
- c. Untuk LCB berada tepat di *midship*
 $\delta_A = \delta_F$

Perhitungan dilanjutkan dengan menghitung nilai C_{PA} dan C_{PF} . Nilai-nilai ini digunakan sebagai pertimbangan jika terdapat lebih dari satu bentuk lambung yang memenuhi.

$$C_{PA} = \frac{\delta_A}{C_{WP}}$$

$$C_{PF} = \frac{\delta_F}{C_{WP}}$$

di mana

$$C_{WP} = C_B / (0.471 + 0.551 C_B) \text{ (Parsons, 2003)}$$

Nilai-nilai ini akan dibandingkan dengan data-data yang telah ada. Kemudian dicari selisih terkecil untuk menentukan bentuk lambung yang sesuai.

IV.4.3. Penentuan Bentuk Lambung

Notasi bentuk lambung memiliki 5 digit karakter. Karakter pertama merupakan bentuk lambung secara umum, yaitu U untuk *station* bentuk U, N untuk *station* bentuk normal dan V untuk *station* bentuk V. Diikuti karakter selanjutnya, nomor gading besar dari 1 sampai dengan 6. Kemudian diikuti oleh huruf A untuk bentuk bagian belakang kapal dan F untuk bentuk bagian depan kapal. 2 (dua) digit karakter terakhir adalah 2 angka yang menyatakan besar koefisien blok (C_B). Sebagai contoh, N4F65 = lambung berbentuk bentuk normal, gading besar no. 4, bagian depan kapal dengan $C_B = 0.65$. Penentuan bentuk lambung dilakukan dengan menyesuaikan nilai-nilai δ_A , δ_F , β , C_{PA} dan C_{PF} dengan ketentuan-ketentuan yang ditetapkan oleh Form Data. Tabel II.1 berikut adalah ketentuan-ketentuan tersebut.

Tabel IV.8 Ketentuan dalam pemilihan bentuk lambung

No	Bentuk Lambung	δ_A	δ_F	β
1	U1	0.7 - 0.8	0.7 - 0.8	0.995
2	U3	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.940
3	N3	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.940
4	V3	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7	0.940
5	N4	0.45 - 0.49	0.45 - 0.49	0.880

Prioritas penentuan bentuk lambung ini adalah dengan menyesuaikan nilai δ_A dan δ_F terlebih dahulu. Baru selanjutnya dengan menyesuaikan koefisien nomor gading. Sehingga, misalkan nilai δ_A dan $\delta_F = 0.75$ namun nilai $\beta = 0.94$ maka bentuk yang sesuai adalah U1.

Untuk kasus di mana satu set masukan menghasilkan lebih dari satu kemungkinan bentuk, dilakukan penentuan bentuk kapal yang paling mendekati dengan cara menyesuaikan nilai C_P pada bagian depan dan belakang.

Dengan nilai C_{P_A} dan C_{P_F} ini, kemudian akan dicari selisih terkecil dengan masing-masing nilai C_P yang tersedia pada bentuk *station* yang tersedia. Tabel IV.9 adalah nilai konstanta pembandingan dari tiap bentuk *station*.

Tabel IV.9 Nilai konstanta pembandingan tiap bentuk *station*
(Putra, 2013)

	After	Forward
U	0.6983	0.8794
	0.7312	0.8874
	0.7620	0.8943
	0.7895	0.9022
	0.8169	0.9093
V	0.7186	0.8528
	0.7521	0.8609
	0.7794	0.8684
N	0.7098	0.9093
	0.7421	0.9162
	0.7699	0.9237
	0.7954	
	0.8206	

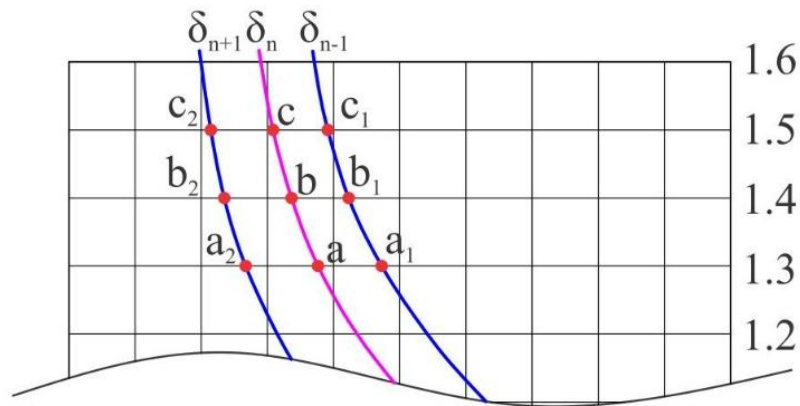
Dari perhitungan selisih di atas maka akan didapatkan nilai yang paling mendekati konstanta bentuk *station*. Nilai inilah yang digunakan sebagai hasil akhir dari tahap penentuan bentuk badan kapal.

IV.4.4. Interpolasi

Penentuan garis-garis pada rencana garis seperti *station*, *buttock line*, dan *water line* dilakukan dengan menginterpolasi data-data dari gambar yang telah tersedia untuk menghasilkan garis-garis yang sesuai dengan masukan (*input*). Interpolasi ini dilakukan dengan membandingkan nilai-nilai δ dengan koordinat-koordinat *station* baik secara vertikal ataupun horizontal.

a. Interpolasi $x/2 \cdot B$

Untuk menggambar *body plan* dan *half-breadth plan*, interpolasi dilakukan pada titik-titik $x/2 \cdot B$ seperti pada Gambar IV.12.



Gambar IV.12 Skema perhitungan interpolasi $x/2 \cdot B$

Dengan nilai δ_n adalah nilai koefisien blok yang diketahui (δ_A atau δ_F). Nilai berindex 1 (satu) merupakan koordinat-koordinat untuk *station* batas bawah terdekat (δ_{n-1}) dengan nilai δ_n pada masing-masing WL/T. Sedangkan nilai berindex 2 (dua) adalah koordinat-koordinat untuk *station* batas atas terdekat (δ_{n+1}) dengan nilai δ_n pada masing-masing WL/T. Dari nilai-nilai ini dapat dicari koordinat-koordinat antara dengan menggunakan metode interpolasi linier. Seperti contoh interpolasi pada nilai a_1 dan a_2 dengan δ_{n-1} dan δ_{n+1} terhadap δ_n menghasilkan nilai a . Perlakuan dilakukan pada setiap WL/T. Setelah koordinat-koordinat antara lengkap. Maka dapat diplotkan kurva yang melalui koordinat-koordinat data tersebut. Nilai koordinat a , b , dan c ini selain digunakan untuk menggambar *body plan*, juga dapat digunakan untuk menggambar *half-breadth plan* dengan sumbu ordinat adalah nilai-nilai tersebut dan sumbu absis adalah jarak-jarak *station* terhadap panjang kapal.

Tabel IV.10 Tabel perhitungan interpolasi $x^{1/2} \cdot B$ untuk *station* 2 s.d. 4

WL	2			3			4		
	0.75	0.80	0.7639	0.75	0.80	0.7639	0.75	0.80	0.7639
0.000	1.999	2.688	2.190	3.271	3.611	3.366	3.762	3.762	3.762
0.003	2.065	2.740	2.253	3.404	3.676	3.479	3.796	3.796	3.796
0.006	2.119	2.781	2.303	3.446	3.709	3.519	3.824	3.824	3.824
0.008	2.159	2.812	2.341	3.475	3.731	3.546	3.846	3.846	3.846
0.011	2.192	2.838	2.372	3.498	3.749	3.568	3.863	3.863	3.863
0.014	2.219	2.859	2.397	3.518	3.765	3.587	3.878	3.878	3.878
0.017	2.243	2.877	2.419	3.536	3.779	3.604	3.892	3.892	3.892
0.020	2.264	2.894	2.439	3.553	3.792	3.620	3.904	3.904	3.904
0.022	2.282	2.910	2.457	3.569	3.805	3.634	3.915	3.915	3.915
0.025	2.300	2.925	2.474	3.584	3.817	3.648	3.925	3.925	3.925
0.028	2.316	2.940	2.489	3.598	3.828	3.662	3.935	3.935	3.935
0.034	2.345	2.968	2.518	3.624	3.850	3.687	3.954	3.954	3.954
0.039	2.371	2.996	2.545	3.649	3.870	3.710	3.971	3.971	3.971
0.045	2.395	3.023	2.570	3.672	3.890	3.733	3.987	3.987	3.987
0.050	2.417	3.048	2.593	3.695	3.908	3.754	4.003	4.003	4.003
0.056	2.438	3.072	2.614	3.715	3.926	3.774	4.017	4.017	4.017
0.067	2.475	3.114	2.653	3.754	3.960	3.811	4.044	4.044	4.044
0.078	2.509	3.151	2.688	3.789	3.991	3.845	4.069	4.069	4.069
0.090	2.540	3.185	2.720	3.821	4.019	3.876	4.091	4.091	4.091
0.101	2.570	3.216	2.750	3.850	4.045	3.904	4.112	4.112	4.112
0.112	2.598	3.246	2.778	3.877	4.069	3.930	4.131	4.131	4.131
0.140	2.665	3.317	2.846	3.937	4.119	3.987	4.171	4.171	4.171
0.168	2.723	3.378	2.905	3.989	4.159	4.036	4.205	4.205	4.205
0.196	2.770	3.432	2.954	4.034	4.192	4.078	4.233	4.233	4.233
0.224	2.813	3.480	2.999	4.074	4.219	4.114	4.257	4.257	4.257
0.280	2.892	3.563	3.079	4.139	4.261	4.173	4.293	4.293	4.293
0.336	2.957	3.635	3.146	4.188	4.294	4.218	4.315	4.315	4.315
0.392	3.015	3.697	3.205	4.227	4.314	4.251	4.325	4.325	4.325
0.448	3.067	3.747	3.256	4.255	4.323	4.274	4.325	4.325	4.325
0.504	3.112	3.791	3.301	4.277	4.325	4.290	4.325	4.325	4.325
dst.									
2.520	4.128	4.292	4.174	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
2.800	4.218	4.320	4.246	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
3.080	4.282	4.325	4.294	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
3.360	4.316	4.325	4.319	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
3.640	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
3.920	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
4.200	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
4.480	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325

Pada Tabel IV.10 nilai 0.75 adalah nilai δ_{n-1} , 0.85 adalah δ_{n+1} dan 0.7716 adalah δ_n . interpolasi dilakukan pada semua *station* dan semua WL/T. Namun perlu diperhatikan bahwa tidak semua koordinat antara akan ditampilkan pada tabel offset. Koordinat-koordinat yang tidak di tampilkan hanya memiliki tujuan untuk memperhalus kurva penggambaran di AutoCAD dan

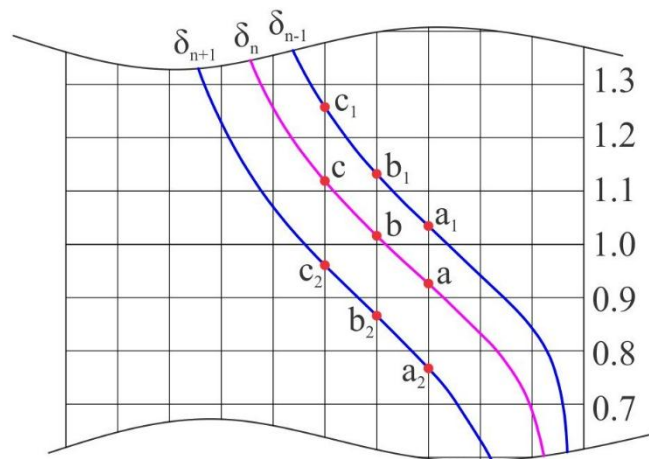
untuk perhitungan koreksi. Pengembangan nomor *station* dari 10 (sepuluh) menjadi 20 (dua puluh) juga menggunakan metode interpolasi antar *station-station* terdekat. Dari hasil interpolasi ini, dapat dibuat tabel ofset *water line* dengan kolom sebagai WL dan baris sebagai *station*. Berikut merupakan contoh tabel ofset *water line* yang dihasilkan.

Tabel IV.11 Tabel ofset *water line* 20 *station* untuk WL 0 s.d. 4

WL Station	WL 0.000	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 0.070	WL 1.400
0												
0.5												
1	0.000	0.271	0.342	0.388	0.420	0.466	0.496	0.516	0.537	0.573	0.631	
1.5	0.297	0.599	0.702	0.774	0.829	0.908	0.966	1.012	1.057	1.144	1.248	
2	0.594	0.926	1.063	1.160	1.238	1.350	1.436	1.509	1.577	1.714	1.864	
3	1.392	1.794	1.955	2.068	2.158	2.290	2.389	2.470	2.542	2.671	2.806	
4	2.190	2.662	2.846	2.977	3.079	3.230	3.343	3.431	3.507	3.629	3.747	
5	2.778	3.241	3.417	3.536	3.626	3.747	3.823	3.875	3.916	3.977	4.036	
6	3.366	3.820	3.987	4.096	4.173	4.263	4.303	4.319	4.325	4.325	4.325	
7	3.564	3.935	4.079	4.171	4.233	4.294	4.314	4.322	4.325	4.325	4.325	
8	3.762	4.051	4.171	4.245	4.293	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	
9	3.750	4.045	4.167	4.241	4.288	4.323	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	
10	3.738	4.039	4.162	4.236	4.283	4.322	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	
11	3.726	4.033	4.158	4.231	4.278	4.320	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	
12	3.714	4.027	4.153	4.227	4.273	4.319	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	
13	3.561	3.922	4.060	4.142	4.197	4.261	4.285	4.292	4.297	4.304	4.310	
14	3.408	3.817	3.966	4.057	4.121	4.203	4.244	4.259	4.270	4.283	4.295	
15	2.756	3.203	3.367	3.478	3.561	3.676	3.749	3.792	3.826	3.873	3.903	
16	2.104	2.588	2.768	2.900	3.001	3.150	3.254	3.324	3.382	3.463	3.512	
17	1.112	1.558	1.737	1.870	1.976	2.137	2.252	2.338	2.406	2.506	2.573	
18	0.119	0.528	0.706	0.841	0.951	1.124	1.251	1.352	1.430	1.549	1.633	
18.5							0.758	0.866	0.954	1.088	1.183	
19							0.264	0.381	0.479	0.627	0.734	
19.5												
20												

b. Interpolasi y/T

Metode interpolasi ini sama dengan yang telah dilakukan pada interpolasi sebelumnya. Namun yang membedakan adalah interpolasi ini dilakukan untuk nilai-nilai ordinat, yakni y/T atau tinggi koordinat terhadap sarat kapal pada masing-masing garis *buttock plan*.



Gambar IV.13 Skema perhitungan interpolasi y/T

Nilai a_1 adalah nilai y/T untuk *station* δ_{n-1} , nilai a_2 merupakan nilai y/T untuk *station* δ_{n+1} . Dengan nilai *station* baru adalah δ_n maka dapat dihitung nilai koordinat titik a. Interpolasi dilakukan pada setiap *station* di setiap BL.

Tabel IV.12 Tabel perhitungan interpolasi y/T untuk *station* 2 s.d. 4

BL	2			3			4		
	0.75	0.80	0.7639	0.75	0.80	0.7639	0.75	0.80	0.7639
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.433	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.865	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.298	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.730	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.163	0.009	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.595	0.111	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.028	0.404	0.046	0.305	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.460	1.121	0.212	0.869	0.007	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000
3.893	1.978	0.668	1.613	0.119	0.046	0.099	0.017	0.017	0.017
4.325	3.640	3.080	3.484	0.840	0.471	0.737	0.394	0.394	0.394

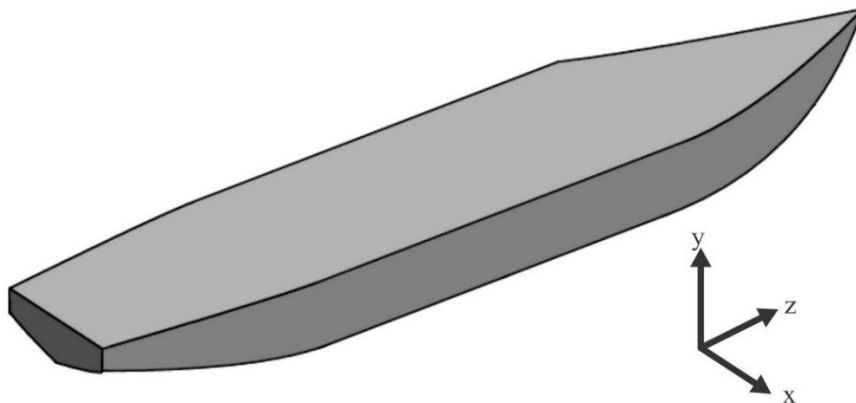
Koordinat-koordinat antara yang dihasilkan pada interpolasi ini digunakan untuk membuat *sheer plan* dan tabel offset *buttock plan*.

Tabel IV.13 Tabel ofset *buttock line 20 station*

BL Station	BL 0.00	BL 0.43	BL 0.87	BL 1.30	BL 1.73	BL 2.16	BL 2.60	BL 3.03	BL 3.46	BL 3.89	BL 4.33
0	2.318	2.450	2.636	2.842	3.094	3.438					
0.5	1.159	1.411	2.241	2.519	2.764	3.045	3.450				
1	0.000	0.372	1.846	2.197	2.434	2.652	2.885	3.216			
1.5	0.000	0.186	0.961	1.328	1.787	2.197	2.526	2.872	3.383		
2	0.000	0.000	0.076	0.458	1.139	1.743	2.167	2.528	2.929		
3	0.000	0.000	0.038	0.229	0.570	0.875	1.123	1.417	1.899	2.604	
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.080	0.305	0.869	1.613	3.484
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.040	0.152	0.437	0.856	2.111
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.099	0.737
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.058	0.566
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.394
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.418
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.443
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.467
12	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.492
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.066	0.870
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.109	1.248
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.085	0.296	1.270	2.856
16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.030	0.170	0.581	2.431	
17	0.000	0.027	0.126	0.374	0.941	1.545	1.971	2.332	2.798		
18	0.000	0.053	0.253	0.748	1.883	3.090					
18.5	0.135	0.432	1.114	2.031	2.976						
19	0.271	0.810	1.975	3.313							
19.5	1.535	2.433	3.361								
20	2.800										

IV.4.5. Pengaturan Koordinat

Penggambaran rencana garis pada AutoCAD membutuhkan koordinat-koordinat dengan format (x,y). Sehingga perlu dilakukan konversi dari tabel ofset ke dalam bentuk koordinat. Asumsi sumbu bidang penggambaran pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

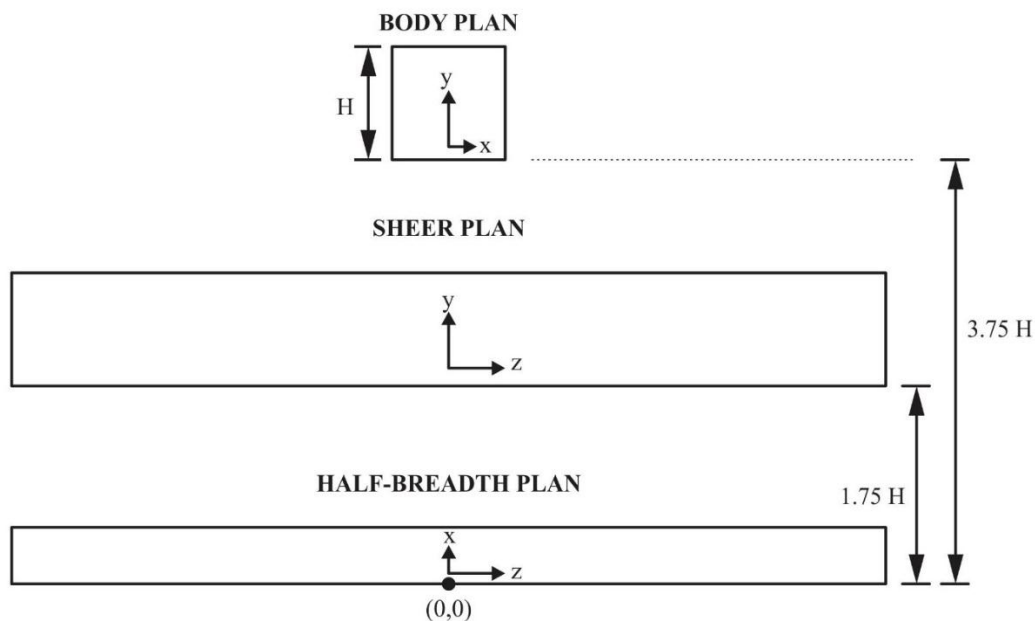


Gambar IV.14 Asumsi sumbu untuk pengaturan koordinat

Mengacu pada Gambar IV.14, maka sumbu-sumbu bidang penggambaran untuk masing-masing gambar pada rencana garis adalah sebagai berikut :

- Body plan* digambar pada bidang koordinat (x,y) dengan nilai x adalah $x/1/2 \cdot B$ dan nilai $y = WL/T$. Titik referensi (0,0) berada pada perpotongan *baseline* dengan *centerline*.
- Sheer plan* digambar pada bidang koordinat (z,y) dengan nilai z adalah nomor *station* terhadap panjang kapal dan nilai y adalah y/T . Titik referensi (0,0) berada pada perpotongan garis *midship* dengan *baseline*.
- Half-breadth plan* digambar pada bidang koordinat (z,x) dengan nilai z adalah nomor *station* terhadap panjang kapal dan nilai x adalah $x/1/2 \cdot B$. Titik referensi (0,0) berada pada perpotongan garis *midship* dengan *centerline*.

Dengan pengaturan ini, gambar rencana garis akan saling tumpang tindih. Sehingga perlu dilakukan penyesuaian kembali dengan memindah titik referensinya.



Gambar IV.15 Pengaturan koordinat untuk penggambaran di AutoCAD

Dengan pengaturan ini, titik referensi *body plan* menjadi $(0, 3.75 \cdot H)$, titik referensi *sheer plan* menjadi $(0, 1.75 \cdot H)$ sedangkan titik referensi untuk *half-breadth plan* tetap.

Selanjutnya, koordinat-koordinat ini akan digunakan untuk penggambaran (*plotting*) di AutoCAD. Sehingga harus ditata agar nantinya koordinat-koordinat bisa dibaca sebagai perintah dalam AutoCAD. Format penataan adalah dengan memberi perintah (*command*) untuk menggambar kurva *spline* dengan kata kunci “*spline*”. Berikutnya, pada baris selanjutnya

adalah koordinat-koordinat penggambaran dan diikuti 3 (tiga) kali *enter* atau *newline*. Penataan ini digunakan untuk isi dari *file-file* berekstensi *.scr.

Selain pengaturan dan penataan koordinat, garis-garis bantu potongan juga direncanakan agar hasil gambar rencana garis lebih lengkap. Garis-garis ini antara lain adalah.

- a. Garis-garis *waterline* pada *body plan*
- b. Garis-garis *buttock line* pada *body plan*.
- c. Garis-garis *waterline* pada *sheerplan*
- d. Garis-garis *station* pada *sheerplan*
- e. Garis-garis *buttock line* pada *half-breadth plan*
- f. Garis-garis *station* pada *half-breadth-plan*, dan
- g. Teks-teks pendukung untuk sebagai identitas gambar.

IV.5. Pembuatan Program

Pembuatan program dilakukan untuk menyederhanakan tampilan antarmuka. Sehingga pengguna akan dipermudah dalam memperoleh hasil perhitungan-perhitungan yang terjadi dalam *database*. Perhitungan dilakukan tersembunyi di balik program ini. Program perangkat lunak ini dibuat menggunakan Visual Basic 6.0 dan dihubungkan dengan *database* dalam bentuk *file* Microsoft Excel. Semua komponen terhubung mulai dari masukan hingga keluaran. Sehingga *software* Microsoft Excel sebagai *database* dan AutoCAD sebagai keluaran harus terinstal terlebih dahulu di perangkat.

IV.5.1. Pembuatan Tampilan

Pada perangkat lunak ini akan dibuat 3 buah *form* yaitu *form1* sebagai tampilan masukan, *form2* untuk tampilan keluaran dan *form3* untuk tampilan bantuan. Sebelumnya akan dibahas terlebih dahulu tentang *form*. *Form* adalah *window* yang merupakan komponen utama dalam pembuatan sebuah program. Beberapa komponen akan ditempatkan dalam sebuah *form* dan komponen-komponen tersebut akan membentuk sebuah tampilan antarmuka dari program ini. Pembuatan *form* dan tata letak komponen akan menentukan tingkat kerumitan program yang digunakan. Tampilan dibuat sesederhana mungkin sehingga pengguna dapat dengan mudah memahami fungsi dari komponen-komponen yang ada dalam perangkat lunak.

FORM DATA 2.0

Main Dimensions

Lpp = m

Lwl = m

B = m

T = m

H = m

Cb =

Cm =

LCB = % Lpp
Behind Midship

Validate Data

Calculate

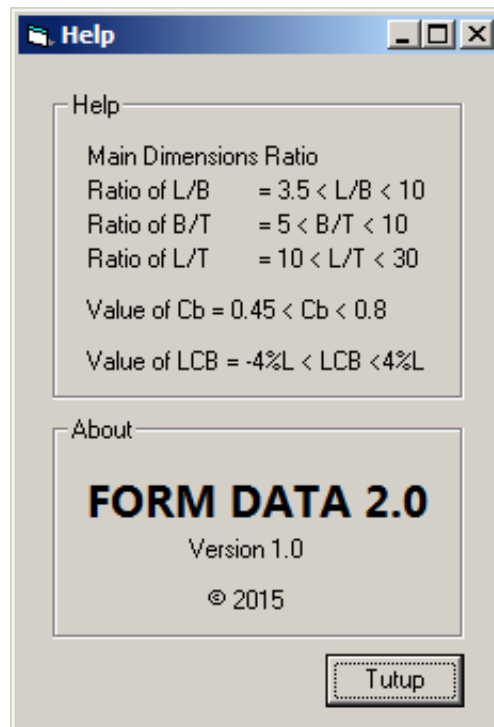
Help

Reset

Gambar IV.16 Tampilan masukan

Tampilan ini memiliki 1 (satu) *frame*, 7 (tujuh) *textbox*, 1 (satu) *combobox*, 15 (lima belas) label, dan 4 (empat) *commandbutton*.

Commandbutton validasi data adalah tombol untuk memberi perintah ke program untuk memeriksa data masukan apakah masuk dalam batasan dan memiliki rasion ukuran utama yang ditentukan di tugas akhir ini. Apabila nilai-nilai tidak memenuhi, maka tombol hitung tidak akan aktif. Tombol aktif adalah tombol yang digunakan untuk memberikan perintah memasukkan data ke *database*, mengambil data-data hasil perhitungan dan mencetak *file-file* untuk digunakan dalam penggambaran. Selain kedua tombol tersebut, juga tersedia tombol reset yang digunakan untuk menghapus nilai masukan di *form* masukan dan tombol bantuan yaitu, *windows* yang berisi bantuan dalam menentukan rasio ukuran kapal dan sekilas informasi tentang perangkat lunak ini.



Gambar IV.17 Tampilan jendela bantuan

Selain komponen yang terlihat pada *form* tampilan utama di atas, hal yang sangat penting dalam pembuatan tampilan utama yaitu penambahan *References* pada menu Project. Hal ini sangat penting karena pada dasarnya perangkat lunak ini akan terhubung dengan perangkat lunak lain yaitu Microsoft Excel sebagai *database* dan Autocad sebagai media penggambaran. Sehingga perlu dimasukkan Library dari software tersebut dalam project yang dibuat. Untuk project yang dibahas digunakan Microsoft Excel 15.0 Object Library untuk Microsoft Excel 2013) dan Autocad 2013 Type Library (untuk Autocad 2008) sebagai *References*.

Pada tahap selanjutnya, adalah penulisan Code dimana perangkat lunak akan menjalankan perintah sesuai dengan kode yang ditulis. Pada form1 perintah terjadi saat *commandbutton* hitung ditekan. Maka semua data yang dimasukkan akan tertransfer ke *database*.

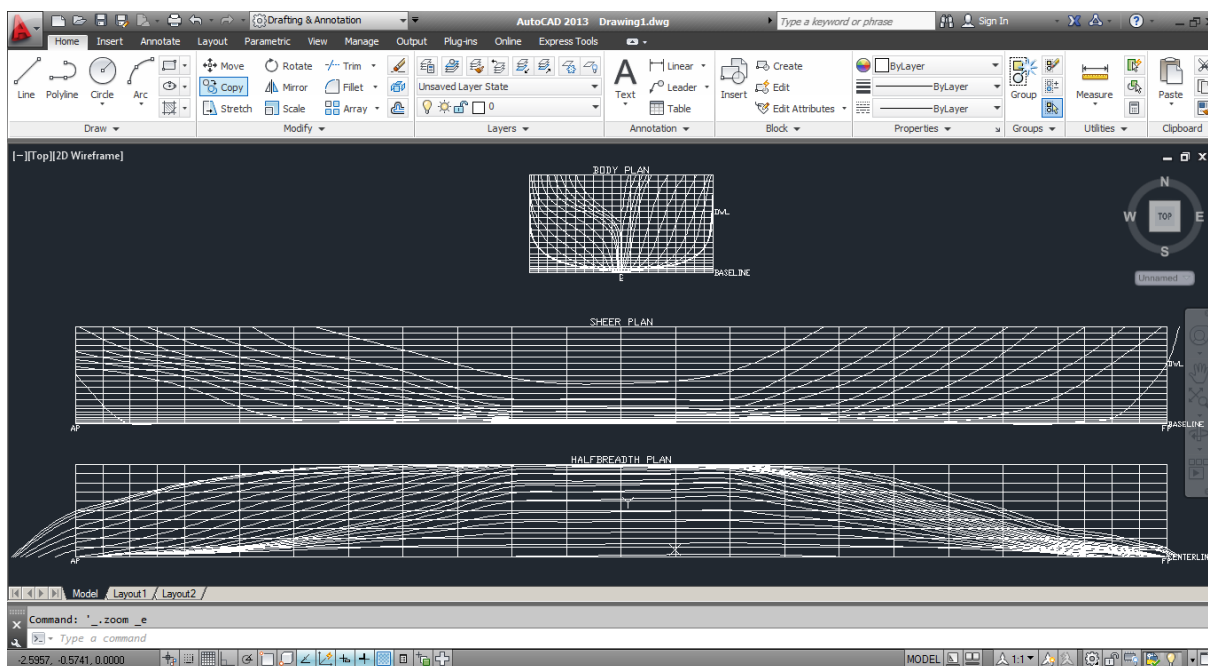
Dalam *database* perhitungan dilakukan hingga menghasilkan tabel offset dan koordinat-koordinat penggambaran untuk masing-masing gambar rencana garis. Tabel offset akan ditampilkan pada form2 atau *form* keluaran. Pada form ini terdapat komponen 1 Sstab, 2 Msflexgrid untuk menampilkan table offset dan 1 *commandbutton* untuk memberikan perintah penggambaran ke AutoCAD.

Offset Table									
Offset Table of Water Line					Offset Table of Buttock Line				
Station	0.000	0.070	0.140	0.210	0.280	0.420	0.560	0.700	0.840
0									
0.5									
1		0.109	0.111	0.112	0.113	0.114	0.116	0.117	0.118
1.5		0.109	0.120	0.127	0.132	0.140	0.145	0.148	0.151
2		0.122	0.146	0.162	0.173	0.191	0.203	0.211	0.218
3		0.208	0.271	0.314	0.346	0.384	0.410	0.438	0.461
4		0.297	0.422	0.504	0.567	0.650	0.713	0.780	0.841
5		0.390	0.614	0.752	0.859	1.024	1.161	1.291	1.414
6	0.000	0.483	0.806	1.000	1.151	1.398	1.609	1.803	1.981
7	0.000	0.512	0.944	1.291	1.571	1.967	2.270	2.515	2.714
8	0.000	0.542	1.083	1.581	1.991	2.537	2.931	3.228	3.441
9	0.029	0.564	1.098	1.599	2.027	2.598	2.984	3.270	3.481
10	0.059	0.586	1.112	1.618	2.063	2.660	3.037	3.313	3.514
11	0.088	0.608	1.127	1.636	2.099	2.721	3.090	3.355	3.551
12	0.118	0.630	1.142	1.654	2.135	2.783	3.143	3.397	3.581
13	0.059	0.571	1.062	1.512	1.885	2.381	2.670	2.877	3.001
14	0.000	0.512	0.983	1.370	1.635	1.979	2.197	2.356	2.481
15	0.000	0.455	0.790	1.055	1.243	1.498	1.670	1.802	1.914
16	0.000	0.398	0.598	0.739	0.852	1.017	1.143	1.247	1.331
17		0.284	0.386	0.453	0.515	0.613	0.696	0.769	0.831
18		0.131	0.161	0.188	0.214	0.260	0.302	0.341	0.371
18.5							0.199	0.227	0.251
19							0.138	0.158	0.171
19.5									
20									

Plot

Gambar IV.18 Hasil keluaran tabel ofset

Bersamaan dengan dihasilkannya tabel ofset, secara tersembunyi program akan mencetak file-file command untuk penggambaran di AutoCAD. File-file ini berekstensi .scr dan berisi *command regenerating*, *command spline* dan koordinat-koordinat penggambaran rencana garis. Setelah commandbutton1 pada form2 diklik, maka program akan memberikan perintah penggambaran dengan memasukkan file-file .scr tersebut ke file drawing1.dwg.



Gambar IV.19 Hasil penggambaran pada AutoCAD

IV.5.2. Penggunaan Program

Pada dasarnya, program dibuat sesederhana mungkin untuk memudahkan pengguna. Cara penggunaan program pun didesain agar lebih mudah dipahami dan bersifat interaktif. Tahap pertama penggunaan program adalah dengan memasukkan ukuran-ukuran utama kapal sesuai dengan label-label yang tersedia. Setelah itu harus dilakukan proses validasi apakah data masukan masih masuk dalam batasan masalah. Jika sudah valid, baru program akan menghitung setelah tombol “Calculate” ditekan. Keluaran pertama adalah tabel ofset baik untuk *waterline* atau *buttockline*. Tabel ini berbentuk *grid* sehingga dapat disalin untuk digunakan kembali di perangkat *office* lainnya. Perintah penggambaran akan dilakukan dengan menekan tombol gambar dan program akan mulai membuka proram AutoCAD dan memulai proses penggambaran. Hasil gambar ini dapat disimpan dengan format .dwg. sehingga dapat diolah kembali.

IV.6. Perhitungan Koreksi

Perhitungan koreksi digunakan sebagai pengujian hasil perhitungan. Perhitungan koreksi dilakukan dengan membandingkan kondisi masukan dengan kondisi hasil perhitungan untuk volume displasemen dan LCB. Perhitungan volume dan LCB hanya dilakukan pada kapal di bawah garis air atau sarat muatan penuh. Menurut Form Data kesalahan terbesar yang diizinkan adalah $0.1\% \cdot L$ untuk koreksi LCB dan 0.5% untuk koreksi volume displasemen.

Sehingga apabila koreksinya kurang dari $0.1\% \cdot L$ pada LCB dan kurang dari 0.5% volume displasemen maka gambar rencana garis hasil desain dapat dikatakan valid, (Putra, 2013).

Berikut merupakan persamaan untuk perhitungan koreksi.

$$Koreksi V = \left| \frac{V_2 - V_1}{V_1} \right| \cdot 100\%$$

$$Koreksi LCB = \frac{|LCB_2 - LCB_1|}{L} \cdot 100\%$$

di mana :

V_1 adalah nilai volume displasemen dari perhitungan $V = L \cdot B \cdot T \cdot C_B$

V_2 adalah nilai volume displasemen dari hasil perhitungan

LCB_1 adalah nilai LCB masukan

LCB_2 adalah nilai LCB dari hasil perhitungan, dan

L adalah panjang kapal

BAB V

ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai perhitungan koreksi yang telah ditetapkan oleh Form Data II mengenai volume displasemen dan LCB. Sesuai dengan poin IV.6, kesalahan maksimal yang diizinkan adalah $0.1\% \cdot L$ untuk koreksi LCB dan 0.5% untuk koreksi *volume displacement*. Perhitungan ini menggunakan data tabel ofset yang dihasilkan oleh *database*. Pembahasan selanjutnya adalah tentang kinerja perangkat lunak, apakah perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan rencana atau tidak.

V.2. Hasil Pengujian Perhitungan

Pengujian perhitungan dilakukan dengan membandingkan 3 (tiga) masukan berupa sampel ukuran utama.

V.2.1. Sampel 1

Tabel V.1 berikut adalah data-data ukuran utama kapal sebagai masukan dalam perhitungan *database* untuk pengujian pertama.

Tabel V.1 Masukan untuk sampel 1

Item	Ukuran	Keterangan
L_{PP}	110	m
L_{WL}	115	m
B	20	m
H	12	m
T	8	m
$C_B (\delta)$	0.75	
$C_M (\beta)$	0.995	
LCB =	$1.75\% \cdot L$	di belakang <i>midship</i>

Dengan masukan tersebut di atas, dihasilkan nilai $\delta_A = 0.784804588$, nilai $\delta_F = 0.715195412$ dan bentuk *station* U1A untuk bagian belakang kapal serta U1F untuk bagian depan kapal.

Perhitungan dilakukan dengan menghitung luas masing-masing *station*. Selanjutnya, nilai luasan tersebut digunakan untuk menghitung volume displasemen menggunakan metode Simpons. Perhitungan momen gaya angkat juga dilakukan untuk menghitung letak LCB.

Perhitungan luas *station* dilampirkan pada Lampiran B Sampel 1 pada bagian koreksi. Sedangkan perhitungan volume displasemen dan LCB dapat dilihat pada Tabel V.2.

Tabel V.2 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 1

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	5.041	0.5	2.520	55.00	138.623
0.5	37.007	2	74.014	49.50	3663.668
1	81.754	1.5	122.631	44.00	5395.748
2	143.510	4	574.042	33.00	18943.379
3	158.709	2	317.418	22.00	6983.204
4	159.280	4	637.121	11.00	7008.328
5	159.227	2	318.453	0.00	0.000
6	159.173	4	636.692	-11.00	-7003.607
7	156.710	2	313.421	-22.00	-6895.257
8	121.903	4	487.614	-33.00	-16091.262
9	52.553	1.5	78.829	-44.00	-3468.472
9.5	21.487	2	42.974	-49.50	-2127.200
10	0.000	0.5	0.000	-55.00	0.000
			Σ ₁	Σ ₂	6547.154
			h	11	

Sebelumnya dilakukan perhitungan volume displasemen berdasar ukuran utama kapal yang diinputkan.

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \text{Volume displasemen awal} \\
 &= L \cdot B \cdot T \cdot C_B \\
 &= 110 \cdot 20 \cdot 8 \cdot 0.75 \\
 &= 13.200 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan volume displasemen dari bentuk rencana garis yang dibuat dilakukan dengan menggunakan Tabel V.2.

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \text{Volume hasil perhitungan} \\
 &= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h \\
 &= \frac{1}{3} \cdot 3605.727 \cdot 11 \\
 &= 13221.0006 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \left| \frac{V_2 - V_1}{V_1} \right| \cdot 100\% \\
 &= \left| \frac{21.001}{13200} \right| \cdot 100\% \\
 &= 0.159\%
 \end{aligned}$$

Volume displasemen kapal yang diperoleh adalah 13221.0006 m³ dengan nilai koreksi 0.159%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi volume displasemen, yakni kurang dari 0.5%.

Nilai LCB dari data masukan akan dibandingkan dengan nilai LCB hasil perhitungan pada Tabel V.2. Berikut adalah perhitungan koreksi LCB.

$$\begin{aligned} \text{LCB}_1 &= 1.75\% \cdot L \text{ di belakang } \textit{midship} \\ &= 1.75\% \cdot 110 \text{ m} \\ &= 1.925 \text{ m di belakang } \textit{midship} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LCB}_2 &= \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} \\ &= 1.8158 \text{ m di belakang } \textit{midship} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koreksi} &= \left| \frac{\text{LCB}_2 - \text{LCB}_1}{L} \right| \cdot 100\% \\ &= \left| \frac{0.109}{110} \right| \cdot 100\% \\ &= 0.099\% \end{aligned}$$

LCB kapal yang diperoleh adalah 1.8158 m dengan nilai koreksi 0.099%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi LCB, yakni kurang dari 0.1%.

V.2.2. Sampel 2

Tabel V.3 berikut adalah data-data ukuran utama kapal sebagai masukan dalam perhitungan *database* untuk pengujian pertama.

Tabel V.3 Masukan untuk sampel 2

Item	Ukuran	Keterangan
L _{PP}	95	m
L _{WL}	99	m
B	16	m
H	8	m
T	6	m
C _B (δ)	0.666	
C _M (β)	0.94	
LCB =	1.5 % · L	di depan <i>midship</i>

Dengan masukan tersebut di atas, dihasilkan nilai δ_A = 0.784804588, nilai δ_F = 0.715195412 dan bentuk *station* N3A untuk bagian belakang kapal serta U3F untuk bagian depan kapal.

Perhitungan dilakukan dengan menghitung luas masing-masing *station*. Selanjutnya, nilai luasan tersebut digunakan untuk menghitung volume displasemen menggunakan metode Simpsons. Perhitungan momen gaya angkat juga dilakukan untuk menghitung letak LCB.

Perhitungan luas *station* dilampirkan pada Lampiran B Sampel 2 pada bagian koreksi. Sedangkan perhitungan volume displasemen dan LCB dapat dilihat pada Tabel V.4.

Tabel V.4 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 2

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	2.285	0.5	1.143	47.50	54.280
0.5	12.830	2	25.659	42.75	1096.933
1	26.260	1.5	39.389	38.00	1496.794
2	57.808	4	231.232	28.50	6590.108
3	81.770	2	163.539	19.00	3107.243
4	90.339	4	361.357	9.50	3432.895
5	90.306	2	180.612	0.00	0.000
6	90.273	4	361.090	-9.50	-3430.360
7	89.300	2	178.601	-19.00	-3393.418
8	72.506	4	290.025	-28.50	-8265.722
9	38.219	1.5	57.328	-38.00	-2178.467
9.5	16.084	2	32.167	-42.75	-1375.160
10	0.000	0.5	0.000	-47.50	0.000
		Σ ₁	1922.144	Σ ₂	-2864.875
		h	9.5		

Sebelumnya dilakukan perhitungan volume displasemen berdasar ukuran utama kapal yang diinputkan.

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \text{Volume displasemen awal} \\
 &= L \cdot B \cdot T \cdot C_B \\
 &= 95 \cdot 16 \cdot 6 \cdot 0.666 \\
 &= 6073.920 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan volume displasemen dari bentuk rencana garis yang dibuat dilakukan dengan menggunakan Tabel V.4.

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \text{Volume hasil perhitungan} \\
 &= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h \\
 &= \frac{1}{3} \cdot 1922.144 \cdot 9.5 \\
 &= 6086.789021 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

$$\text{Koreksi} = \left| \frac{V_2 - V_1}{V_1} \right| \cdot 100\%$$

$$= \left| \frac{12.869}{6073.920} \right| \cdot 100\%$$

$$= 0.212\%$$

Volume displasemen kapal yang diperoleh adalah 6086.789021 m³ dengan nilai koreksi 0.212%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi volume displasemen, yakni kurang dari 0.5%.

Nilai LCB dari data masukan akan dibandingkan dengan nilai LCB hasil perhitungan pada Tabel V.4. Berikut adalah perhitungan koreksi LCB.

$$\begin{aligned} \text{LCB}_1 &= -1.5\% \cdot L \text{ di belakang } \textit{midship} \\ &= -1.5\% \cdot 9.5 \text{ m} \\ &= -1.425 \text{ m di belakang } \textit{midship}, \text{ atau} \\ &= 1.425 \text{ m di depan } \textit{midship} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LCB}_2 &= \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} \\ &= -1.4905 \text{ m di belakang } \textit{midship}, \text{ atau} \\ &= 1.4905 \text{ m di depan } \textit{midship} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koreksi} &= \left| \frac{\text{LCB}_2 - \text{LCB}_1}{L} \right| \cdot 100\% \\ &= \left| \frac{0.065}{95} \right| \cdot 100\% \\ &= 0.069\% \end{aligned}$$

LCB kapal yang diperoleh adalah 1.4905 m di depan *midship* dengan nilai koreksi 0.069%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi LCB, yakni kurang dari 0.1%.

V.2.3. Sampel 3

Tabel V.5 berikut adalah data-data ukuran utama kapal sebagai masukan dalam perhitungan *database* untuk pengujian pertama.

Tabel V.5 Masukan untuk sampel 3

Item	Ukuran	Keterangan
L_{PP}	50.5	m
L_{WL}	52.5	m
B	8.5	m
H	3.5	m
T	2.8	m
$C_B (\delta)$	0.475	
$C_M (\beta)$	0.88	
LCB =	0.1 % · L	di depan <i>midship</i>

Dengan masukan tersebut di atas, dihasilkan nilai $\delta_A = 0.475222782$, nilai $\delta_F = 0.474777218$ dan bentuk *station* N4A untuk bagian belakang kapal serta N4F untuk bagian depan kapal.

Perhitungan dilakukan dengan menghitung luas masing-masing *station*. Selanjutnya, nilai luasan tersebut digunakan untuk menghitung volume displasemen menggunakan metode Simpsons. Perhitungan momen gaya angkat juga dilakukan untuk menghitung letak LCB.

Perhitungan luas *station* dilampirkan pada Lampiran B Sampel 3 pada bagian koreksi. Sedangkan perhitungan volume displasemen dan LCB dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Perhitungan volume displasemen dan momen gaya apung untuk sampel 3

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	0.341	0.5	0.170	25.25	4.301
0.5	1.507	2	3.014	22.73	68.504
1	3.013	1.5	4.520	20.20	91.299
2	8.429	4	33.716	15.15	510.796
3	14.600	2	29.200	10.10	294.917
4	19.778	4	79.110	5.05	399.507
5	19.818	2	39.637	0.00	0.000
6	19.859	4	79.437	-5.05	-401.158
7	14.710	2	29.420	-10.10	-297.144
8	8.319	4	33.275	-15.15	-504.122
9	2.697	1.5	4.046	-20.20	-81.723
9.5	1.337	2	2.674	-22.73	-60.757
10	0.000	0.5	0.000	-25.25	0.000
			Σ_1	Σ_2	24.421
			h	5.05	

Sebelumnya dilakukan perhitungan volume displasemen berdasar ukuran utama kapal yang diinputkan.

V_1 = Volume displasemen awal

$$= L \cdot B \cdot T \cdot C_B$$

$$= 50.5 \cdot 8.5 \cdot 2.8 \cdot 0.475$$

$$= 570.903 \text{ m}^3$$

Selanjutnya perhitungan volume displasemen dari bentuk rencana garis yang dibuat dilakukan dengan menggunakan Tabel V.6.

V_2 = Volume hasil perhitungan

$$= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 338.220 \cdot 5.05$$

$$= 569.33621 \text{ m}^3$$

$$\text{Koreksi} = \left| \frac{V_2 - V_1}{V_1} \right| \cdot 100\%$$

$$= \left| \frac{-1.566}{570.903} \right| \cdot 100\%$$

$$= 0.274\%$$

Volume displasemen kapal yang diperoleh adalah 569.33621 m^3 dengan nilai koreksi 0.274%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi volume displasemen, yakni kurang dari 0.5%.

Nilai LCB dari data masukan akan dibandingkan dengan nilai LCB hasil perhitungan pada Tabel V.4. Berikut adalah perhitungan koreksi LCB.

$$LCB_1 = 0.1\% \cdot L \text{ di belakang } midship$$

$$= 0.1\% \cdot 50.5 \text{ m}$$

$$= 0.0505 \text{ m di belakang } midship$$

$$LCB_2 = \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1}$$

$$= 0.0722 \text{ m di belakang } midship$$

$$\text{Koreksi} = \left| \frac{LCB_2 - LCB_1}{L} \right| \cdot 100\%$$

$$= \left| \frac{0.022}{50.5} \right| \cdot 100\%$$

$$= 0.043\%$$

LCB kapal yang diperoleh adalah 0.0722 m di belakang *midship* dengan nilai koreksi 0.043%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *lines plan* hasil keluaran program dapat dikatakan valid karena memenuhi batas koreksi LCB, yakni kurang dari 0.1%.

V.3. Kinerja Perangkat Lunak

Sesuai dengan poin IV.5.2, penggunaan program dimulai dengan memasukkan nilai *input* ke dalam *textbox-textbox* yang telah disediakan. Selanjutnya, data-data masukan akan diperiksa dengan menekan tombol validasi. Pemeriksaan akan dilakukan dengan menghitung nilai rasio-rasio ukuran utama dan menentukan apakah hasil perhitungan masuk ke dalam batasan-batasan yang ditentukan pada poin IV.2. Apabila data-data masukan valid, maka tombol perintah perhitungan akan aktif. Sehingga apabila tombol ini ditekan, program akan memulai memasukkan data-data masukan ke dalam *database*, *database* menghitung data-data ini dan menghasilkan data tabel offset, program mencetak *file-file* untuk perintah penggambaran AutoCAD. Tepat setelah ketiga proses tersebut di atas berjalan, jendela keluaran akan muncul dengan menampilkan dua tabel offset yang berada pada dua *tab* yang berbeda. Pada jendela ini juga terdapat *command button* untuk perintah penggambaran. Saat tombol ini ditekan, program akan membuka *software* AutoCAD dan mulai memasukkan *file-file* perintah penggambaran kedalamnya. Hasil penggambaran akan muncul di jendela AutoCAD. Tampilan-tampilan program, mulai dari masukan hingga keluaran tabel offset dan gambar rencana garis terlampir pada Lampiran C.

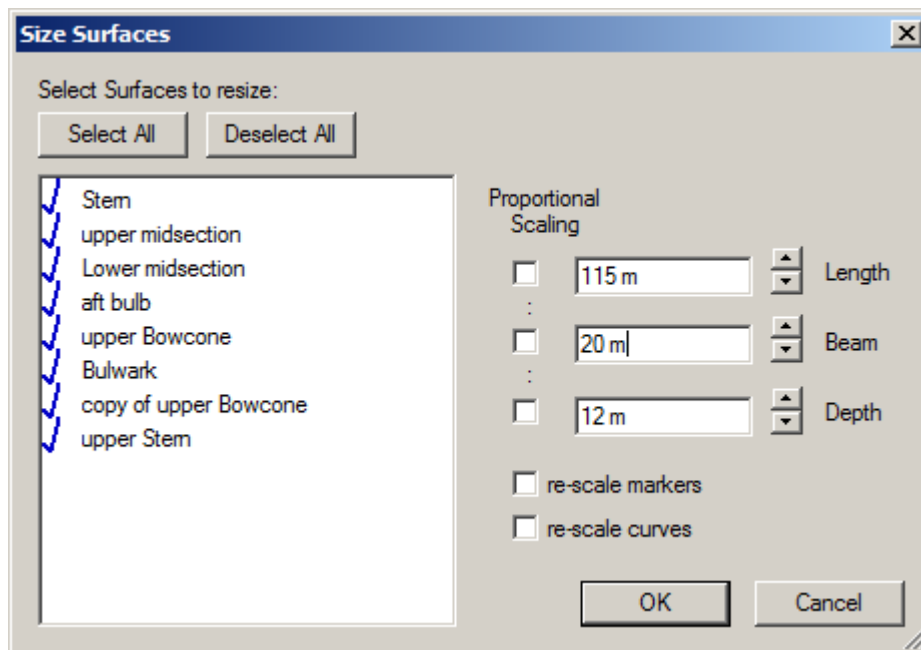
Waktu yang dibutuhkan mulai dari tahap data ukuran utama kapal dimasukkan hingga gambar rencana garis bisa ditampilkan oleh AutoCAD adalah kurang lebih 1 (satu) menit. Hal ini sangat bergantung apakah perangkat lunak pendukung sudah terbuka sebelumnya atau tidak. Dalam proses kinerjanya, program akan memerintahkan untuk membuka Microsoft Excel. Walaupun tidak muncul layaknya jendela tampilan, perangkat lunak ini bertugas untuk mengitung *database* secara tersembunyi. Selanjutnya program juga akan memerintahkan untuk membuka perangkat lunak AutoCAD. Jendela AutoCAD akan tampil untuk media penggambaran rencana garis. Dibandingkan dengan perangkat lunak untuk mendesain rencana garis lainnya. Program dirasa memiliki efisiensi lebih dalam penggunaan waktu. Namun demikian, proses pendetailan rencana garis seperti memberi label, mengatur pada kertas cetak dan memasukkan tabel offset kedalamnya harus tetap dilakukan.

Sesuai dengan pengujian, perangkat lunak dalam berjalan sesuai dengan metodologi yang direncanakan di awal penelitian. Namun hal penting yang harus diperhatikan adalah perangkat lunak Microsoft Visual Basic 6.0 dan perangkat lunak pendukung, yakni Microsoft Excel dan AutoCAD harus terpasang terlebih dahulu di perangkat komputer.

V.4. Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak

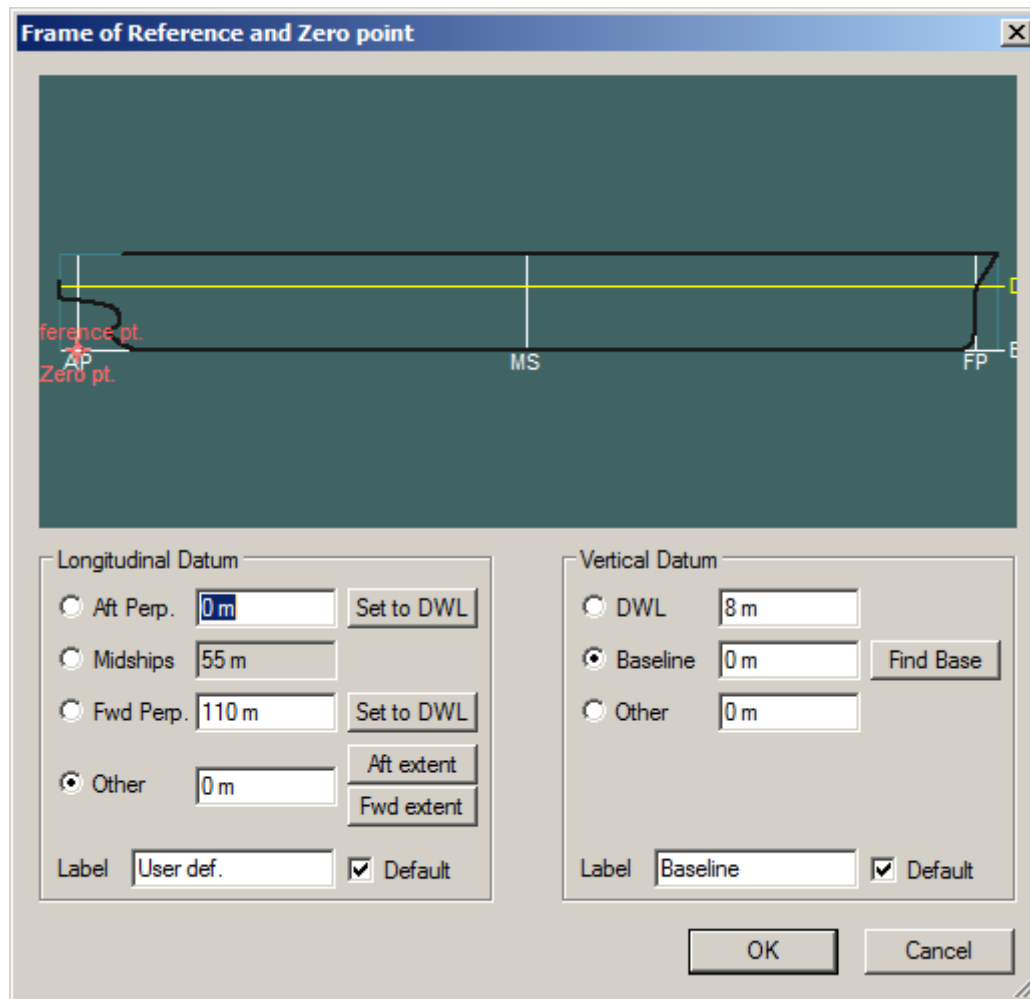
Tahapan verifikasi adalah tahap di mana dilakukan perbandingan antara kinerja program dengan kinerja perangkat lunak sejenis yang sama-sama mendesain rencana garis. Kinerja program telah dibahas pada sub-bab sebelumnya, yaitu poin V.3. Sedangkan pembandingannya dilakukan desain ulang dengan menggunakan perangkat lunak Maxsurf. Maxsurf merupakan perangkat lunak yang umum digunakan untuk mendesain rencana garis.

Desain ulang dilakukan untuk set ukuran utama pada sampel 1. Langkah awal dalam mendesain rencana garis di Maxsurf adalah dengan memilih *base ship* sesuai dengan ukuran utama kapal. Oleh karena koefisien blok (C_B) yang relatif besar, maka *base ship* yang digunakan adalah Ship_pro.ms. Selanjutnya dilakukan perubahan ukuran dengan cara menyekala sesuai dengan ukuran utama yang ditentukan. Proses ini dilakukan di menu *Surfaces > Size Surfaces* seperti pada gambar Gambar V.1.



Gambar V.1 Jendela *Size Surfaces* untuk mengatur ukuran kapal

Pada kolom *Length* diisi dengan panjang garis air kapal (L_{WL}), pada kolom *Beam* diisi dengan lebar kapal (B) dan pada kolom *Depth* diisi dengan tinggi kapal (H). Setelah itu, *Base ship* akan memiliki ukuran yang sesuai dengan data-data masukan. Tahap selanjutnya adalah mengatur sarat kapal (T) dan garis-garis tegak AP dan FP. Tahap ini dilakukan di menu *Data > Frame of Reference and Zero Point*.



Gambar V.2 Jendela *Frame of Reference* untuk mengatur T, *Baseline*, AP dan FP.

Setelah ukuran utama kapal telah dimasukkan, harus dilakukan pemeriksaan terhadap data-data kapal yang lain, semisal *volume displacement* (∇), koefisien blok (C_B) dan *longitudinal center of buoyancy* (LCB). Data-data ini didapatkan pada menu *Data > Calculate Hydrostatics*.

Namun karena hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan yakni, koefisien blok yang kurang besar sehingga mempengaruhi nilai *volume displacement*-nya dan nilai LCB yang berada di depan *midship*. Sehingga perlu dilakukan penggemukan lambung kapal terutama di bagian belakang kapal untuk memundurkan titik LCB. Penggemukan lambung dilakukan dengan menarik-narik *control point* sesuai dengan arah yang diinginkan dan memeriksa kembali *data hydrostatics*. Kedua proses ini harus dilakukan berulang-ulang agar nilai hidrostatiknya mendekati nilai yang ditentukan dan menghasilkan gambar rencana garis yang mulus dan tidak patah-patah. Hasil perhitungan hidrostatik setelah penyesuaian ditampilkan pada Gambar V.3.

Hydrostatics at DWL

	Measurement	Value	Units
1	Displacement	13554	t
2	Volume (displaced)	13223.522	m ³
3	Draft Amidships	8.000	m
4	Immersed depth	8.000	m
5	WL Length	110.000	m
6	Beam max extents on WL	20.000	m
7	Wetted Area	3259.284	m ²
8	Max sect. area	159.005	m ²
9	Waterpl. Area	1926.235	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0.740	
11	Block coeff. (Cb)	0.751	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0.994	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0.856	
14	LCB length	2.023	from amidsh. (+ve fwd) m
15	LCF length	0.321	from amidsh. (+ve fwd) m
16	LCB %	2.007	from amidsh. (+ve fwd) % L
17	LCF %	0.285	from amidsh. (+ve fwd) % L
18	KB	4.217	m
19	KG fluid	0.000	m
20	BMT	4.158	m
21	BML	121.352	m
22	GML corrected	8.375	m
23	GML	125.569	m
24	KMt	8.375	m
25	KML	125.569	m
26	Immersion (TPC)	19.744	tonne/cm
27	MTc	154.725	tonne.m
28	RM at 1deg = GML.Disp.sin(1)	1981.055	tonne.m

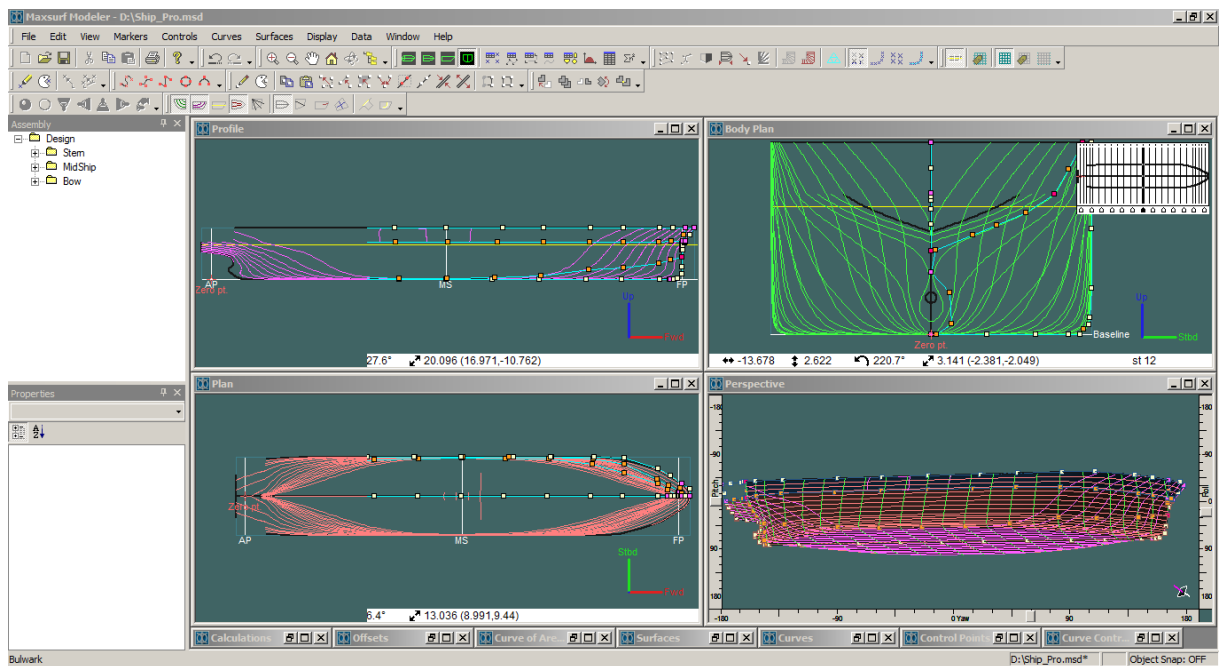
Density (water)

Std. densities

VCG

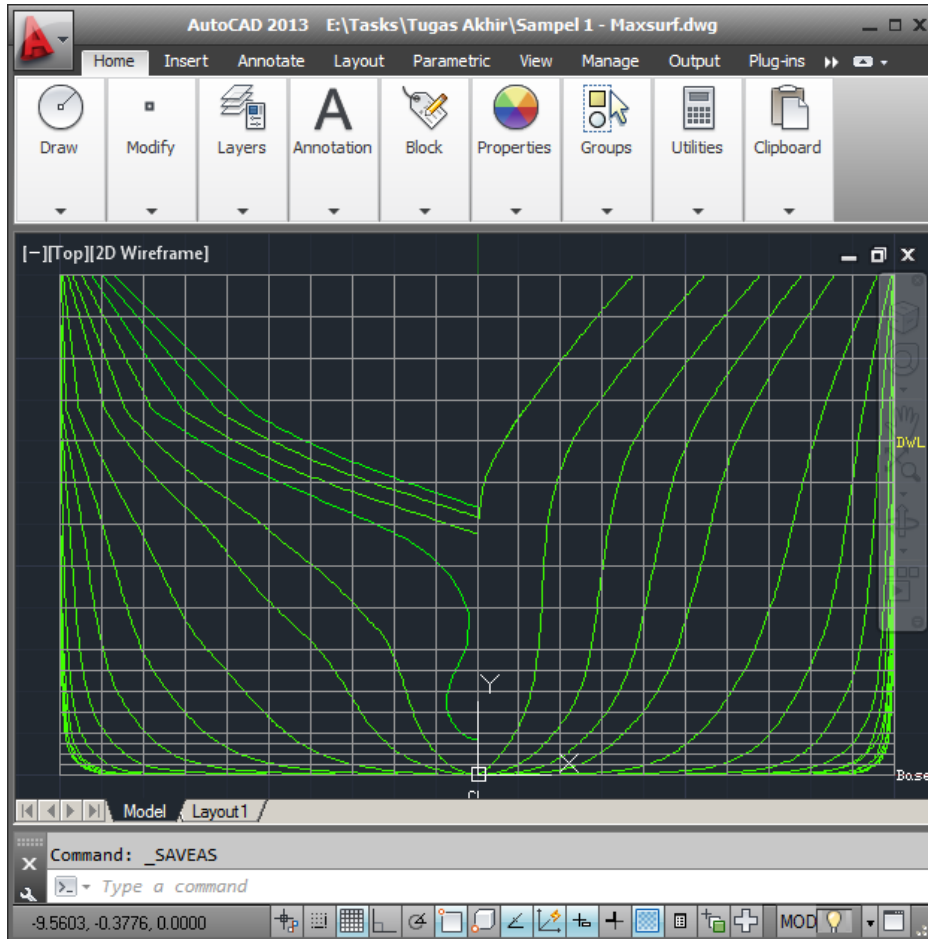
Gambar V.3 Hasil perhitungan hidrostatik pada menu *Calculate Hydrostatics*

Gambar V.4 di bawah ini merupakan tampilan desain rencana garis pada Maxsurf setelah penyesuaian data-data hidrostatik.



Gambar V.4 Tampilan desain rencana garis pada Maxsurf

Selanjutnya hasil desain rencana garis diekspor ke format .dxf untuk tujuan pengembangan di AutoCAD. Berikut adalah gambar *Body Plan* setelah dikembangkan di AutoCAD.



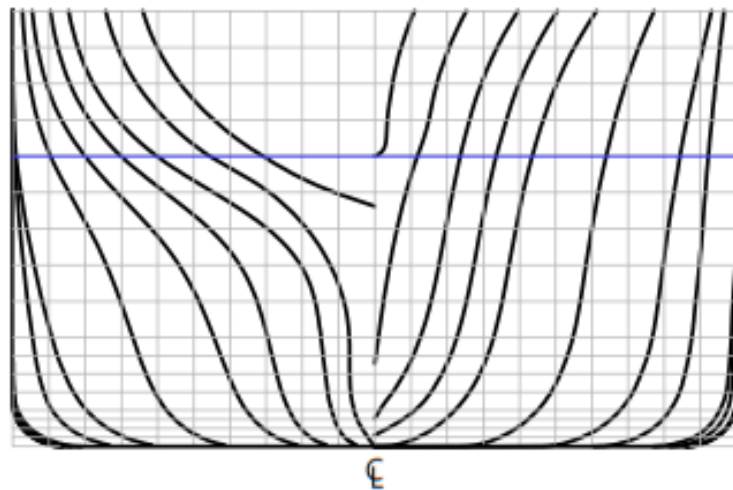
Gambar V.5 Tampilan *body plan* dari Maxsurf yang dikembangkan di AutoCAD

Setelah dilakukan desain ulang dengan menggunakan perangkat lunak sejenis. Hasil perbandingan kinerja program dengan kinerja Maxsurf adalah sebagai berikut :

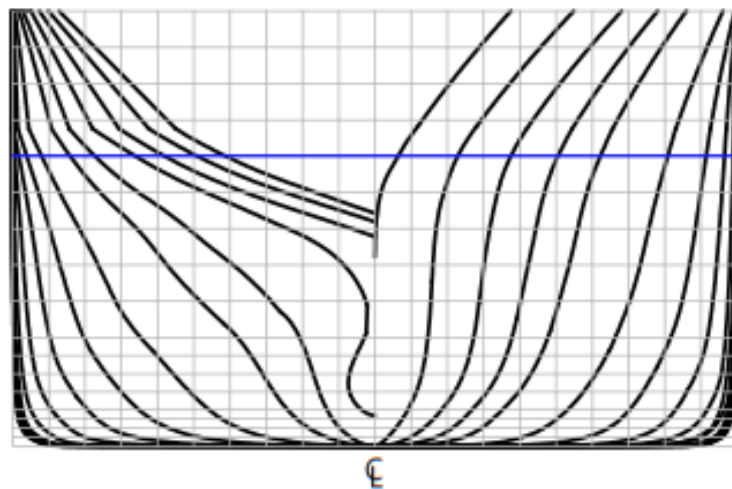
1. Program dapat melakukan pembuatan rencana garis dengan masukan ukuran utama kapal termasuk nilai C_B dan LCB dalam waktu sekitar 1 (satu) menit, sedangkan dengan program Maxsurf, penulis membutuhkan waktu sekitar 90 (sembilan puluh) menit untuk mendapatkan hasil desain dengan nilai masukan yang sama.
2. Langkah-langkah penggunaan program relatif lebih sederhana jika dibandingkan dengan langkah-langkah pengerjaan di *software* Maxsurf.
3. Meskipun ukuran utama yang masukkan adalah sama, namun desain rencana garis yang dihasilkan berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh tipe *base ship* yang digunakan di awal,

penyekalaan dan penyesuaian atau tarik-menarik *control point* untuk mendapatkan nilai-nilai hidrostatik yang ditentukan.

4. Hasil gambar rencana garis dari program memiliki format .dwg yang dapat langsung dikembangkan di AutoCAD sedangkan hasil dari Maxsurf harus diekspor terlebih dahulu ke format .dxf agar bisa dibuka dan diolah di AutoCAD. Namun format hasil Maxsurf, yakni .msd, memiliki keunggulan yaitu dapat digunakan di perangkat lunak Maxsurf lainnya semisal Maxsurf Stability, Maxsurf Resistance dan Maxsurf Structure.
5. Hasil gambar rencana garis dari Maxsurf relatif lebih detail, tidak seperti rencana garis hasil dari program yang hanya mengandalkan tabel offset dalam penggambarannya. Perbandingan hasil perbandingan dilampirkan pada Gambar V.6 dan Gambar V.7.



Gambar V.6 *Body plan* hasil keluaran program



Gambar V.7 *Body plan* hasil desain ulang di Maxsurf

Namun, perbandingan-perbandingan di atas tidak dapat dijadikan tolak ukur apakah salah satu perangkat lunak dapat dikatakan lebih baik daripada perangkat lunak lainnya. Hal ini dikarenakan adanya banyak perbedaan antar perangkat lunak, seperti tingkat pengembangan, teknik penggunaan, metode yang digunakan dan lain-lain.

Untuk diterima di kalangan umum, pada umumnya pengembangan perangkat lunak harus melalui proses validasi. Validasi pengembangan perangkat lunak ini dilakukan dengan meminta pendapat responden tentang kinerja dari program ini. Teknik yang digunakan adalah dengan mendemokan program di hadapan responden, selanjutnya responden diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan. Lembar kuesioner di lampirkan pada Lampiran D. Secara keseluruhan, responden yang diambil dari kalangan praktisi lapangan dan akademisi memberikan pendapat bahwa program perangkat lunak ini telah memenuhi poin-poin utama dalam latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian ini. Namun demikian, program perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan hasil keluaran (*output*) yang lebih sempurna.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Hasil penelitian berupa sebuah perangkat lunak untuk mendesain rencana garis berdasarkan metode Form Data II telah didapatkan. Perangkat lunak ini dapat mendesain rencana garis dengan waktu yang relatif singkat dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Form Data II yaitu, nilai koreksi LCB tidak diperkenankan melebihi 0.1%L dan nilai koreksi volume displasemen tidak melebihi 0.5% pada pengujian terhadap 3 (tiga) set data masukan. Dengan pengopersaian yang mudah, ukuran perangkat lunak yang relatif kecil dan tidak membutuhkan alat komputasi yang berspesifikasi tinggi, perangkat lunak ini dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis dengan menggunakan teori yang telah diakui.

VI.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneiltian lebih lanjut tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Dengan masih banyaknya edisi dari Form Data, perangkat lunak dapat dikembangkan lagi dengan memvariasikan dengan metode Form Data yang lain. Sehingga *database* bentuk lambung akan lebih beragam dan memperluas cakupannya.
2. Perangkat lunak juga bisa dikembangkan dengan metode desain rencana garis yang lain.
3. Penggunaan pendekatan matematika untuk bentuk kurva agar pencarian kurva-kurva antara menjadi lebih akurat dan presisi.
4. Hasil keluaran di AutoCAD bisa disempurnakan dengan menambahkan tabel offset, garis tepi dan lain-lain untuk semakin memudahkan pengguna.
5. Pengembangan perangkat lunak yang bersifat independen dan tidak membutuhkan perangkat lunak lain untuk menjalankannya.
6. Data-data koordinat harus diteliti kembali, sehingga kurva-kurva hasil proyeksi bisa lebih baik.
7. Penambahan titik-titik koordinat tambahan selain koordinat tabel offset harus dilakukan supaya gambar rencana garis bisa lebih detail.

8. Untuk pengerjaan lebih lanjut, pengujian perangkat lunak dapat dilakukan dengan lebih banyak set data untuk menghasilkan keluaran yang lebih valid.
9. Pengujian dilakukan dengan set ukuran utama kapal yang telah dibangun sehingga dapat diverifikasi dengan hasil keluaran program.
10. Tampilan pada *form* masukan dan keluaran gambar dapat dipercantik.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Hasil penelitian berupa sebuah perangkat lunak untuk mendesain rencana garis berdasarkan metode Form Data II telah didapatkan. Perangkat lunak ini dapat mendesain rencana garis dengan waktu yang relatif singkat dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Form Data II yaitu, nilai koreksi LCB tidak diperkenankan melebihi 0.1%L dan nilai koreksi volume displasemen tidak melebihi 0.5% pada pengujian terhadap 3 (tiga) set data masukan. Dengan pengopersaian yang mudah, ukuran perangkat lunak yang relatif kecil dan tidak membutuhkan alat komputasi yang berspesifikasi tinggi, perangkat lunak ini dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis dengan menggunakan teori yang telah diakui.

VI.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk peneiltian lebih lanjut tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

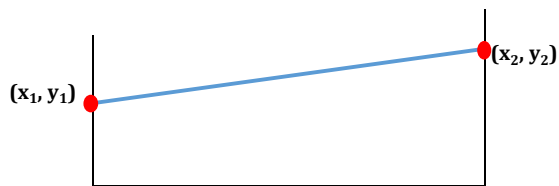
1. Dengan masih banyaknya edisi dari Form Data, perangkat lunak dapat dikembangkan lagi dengan memvariasikan dengan metode Form Data yang lain. Sehingga *database* bentuk lambung akan lebih beragam dan memperluas cakupannya.
2. Perangkat lunak juga bisa dikembangkan dengan metode desain rencana garis yang lain.
3. Penggunaan pendekatan matematika untuk bentuk kurva agar pencarian kurva-kurva antara menjadi lebih akurat dan presisi.
4. Hasil keluaran di AutoCAD bisa disempurnakan dengan menambahkan tabel offset, garis tepi dan lain-lain untuk semakin memudahkan pengguna.
5. Pengembangan perangkat lunak yang bersifat independen dan tidak membutuhkan perangkat lunak lain untuk menjalankannya.
6. Data-data koordinat harus diteliti kembali, sehingga kurva-kurva hasil proyeksi bisa lebih baik.
7. Penambahan titik-titik koordinat tambahan selain koordinat tabel offset harus dilakukan supaya gambar rencana garis bisa lebih detail.

8. Untuk pengerjaan lebih lanjut, pengujian perangkat lunak dapat dilakukan dengan lebih banyak set data untuk menghasilkan keluaran yang lebih valid.
9. Pengujian dilakukan dengan set ukuran utama kapal yang telah dibangun sehingga dapat diverifikasi dengan hasil keluaran program.
10. Tampilan pada *form* masukan dan keluaran gambar dapat dipercantik.

DAFTAR PUSTAKA

- Autodesk. (2012). *AutoCAD 2013 User's Guideline*. San Rafael: Autodesk, Inc.
- Dokkum, K. v. (2003). *Ship Knowledge : A Modern Encyclopedia*. Enkhuizen: Giethoorn Ten Brink bv.
- Guldhammer, H. E. (1962). *FORM DATA : Some Systematically Varied Ship Forms and Their Hydrostatic Data*. Copenhagen: Danish Technical Press.
- Guldhammer, H. E. (1963). *FORM DATA II : Hydrostatic Data for Ship Forms of Full and Finer Type - Hydrostatic data - Trimmed Conditions*. Copenhagen: Danish Technical Press.
- Lewis, E. V. (1988). *Principles of Naval Architecture Second Revision : Volume I Stability and Strength*. Jersey City: The Society of Naval Architects and Marine Engineers.
- Panunggal, P. E. (2008). *Membuat Rencana Garis dengan Form Data A*. Surabaya: Diktat Kuliah.
- Parsons, M. G. (2003). *Parametric Design*. New York: Society of Naval Architects and Marine Engineers.
- Putra, D. P. (2013). *Pembuatan Perangkat Lunak Untuk Merancang Lines Plan Menggunakan Metode Form Data I dan Pendekatan B-Spline*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Setyadi, H. A. (2008). *Dasar Pemrograman Visual Basic*. Portal Edukasi Indonesia.
- Watson, D. (1998). *Practical Ship Design* (Vol. 1). (R. Bhattacharyya, Ed.) Oxford: Elsevier.

Diagram Kombinasi LCB



$$y = m \cdot x + c$$

$$y = \left(\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) \cdot x + \left(\left(-x_1 \cdot \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) + y_1 \right)$$

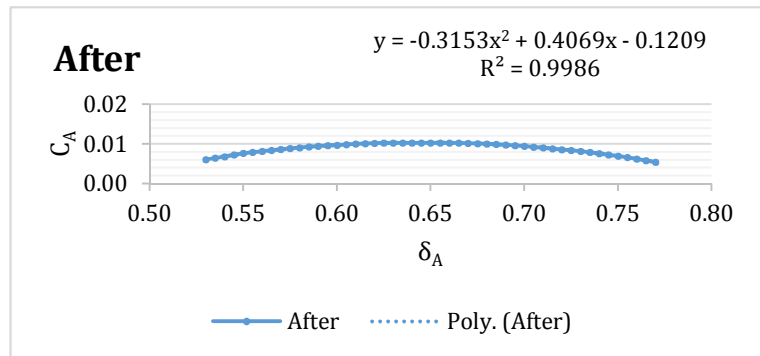
LCB	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂
0.00	0.530	0.000	0.770	0.000
0.10	0.530	0.002	0.770	0.003
0.20	0.530	0.003	0.770	0.005
0.30	0.530	0.005	0.770	0.008
0.40	0.530	0.007	0.770	0.010
0.50	0.530	0.009	0.770	0.013
0.60	0.530	0.010	0.770	0.015
0.70	0.530	0.012	0.770	0.018
0.80	0.530	0.014	0.770	0.020
0.90	0.530	0.016	0.770	0.023
1.00	0.530	0.017	0.770	0.026
1.10	0.530	0.019	0.770	0.028
1.20	0.530	0.021	0.770	0.031
1.30	0.530	0.023	0.770	0.033
1.40	0.530	0.024	0.770	0.036
1.50	0.530	0.026	0.770	0.038
1.60	0.530	0.028	0.770	0.041
1.70	0.530	0.030	0.770	0.043
1.80	0.530	0.031	0.770	0.046
1.90	0.530	0.033	0.770	0.049
2.00	0.530	0.035	0.770	0.051
2.10	0.530	0.037	0.770	0.054
2.20	0.530	0.038	0.770	0.056
2.30	0.530	0.040	0.770	0.059
2.40	0.530	0.042	0.770	0.061
2.50	0.530	0.044	0.770	0.064
2.60	0.530	0.045	0.770	0.066
2.70	0.530	0.047	0.770	0.069
2.80	0.530	0.049	0.770	0.071
2.90	0.530	0.051	0.770	0.074
3.00	0.530	0.052	0.770	0.076
3.10	0.530	0.054	0.770	0.079
3.20	0.530	0.056	0.770	0.081
3.30	0.530	0.057	0.770	0.084
3.40	0.530	0.059	0.770	0.086
3.50	0.530	0.061	0.770	0.089
3.60	0.530	0.063	0.770	0.091
3.70	0.530	0.064	0.770	0.093
3.80	0.530	0.066	0.770	0.096
3.90	0.530	0.068	0.770	0.098
4.00	0.530	0.070	0.770	0.101

Persamaan Garis		
y =	0.0000	x + 0.0000
y =	0.0037	x + -0.0002
y =	0.0073	x + -0.0004
y =	0.0107	x + -0.0005
y =	0.0142	x + -0.0005
y =	0.0174	x + -0.0005
y =	0.0206	x + -0.0005
y =	0.0236	x + -0.0003
y =	0.0267	x + -0.0002
y =	0.0305	x + -0.0005
y =	0.0343	x + -0.0008
y =	0.0376	x + -0.0008
y =	0.0409	x + -0.0008
y =	0.0441	x + -0.0007
y =	0.0473	x + -0.0007
y =	0.0512	x + -0.0010
y =	0.0550	x + -0.0013
y =	0.0579	x + -0.0011
y =	0.0607	x + -0.0008
y =	0.0643	x + -0.0010
y =	0.0680	x + -0.0012
y =	0.0712	x + -0.0012
y =	0.0744	x + -0.0011
y =	0.0774	x + -0.0009
y =	0.0804	x + -0.0008
y =	0.0840	x + -0.0010
y =	0.0875	x + -0.0011
y =	0.0906	x + -0.0010
y =	0.0937	x + -0.0009
y =	0.0966	x + -0.0007
y =	0.0994	x + -0.0004
y =	0.1024	x + -0.0003
y =	0.1055	x + -0.0002
y =	0.1089	x + -0.0002
y =	0.1123	x + -0.0003
y =	0.1148	x + 0.0001
y =	0.1173	x + 0.0005
y =	0.1205	x + 0.0006
y =	0.1237	x + 0.0006
y =	0.1263	x + 0.0010
y =	0.1289	x + 0.0013

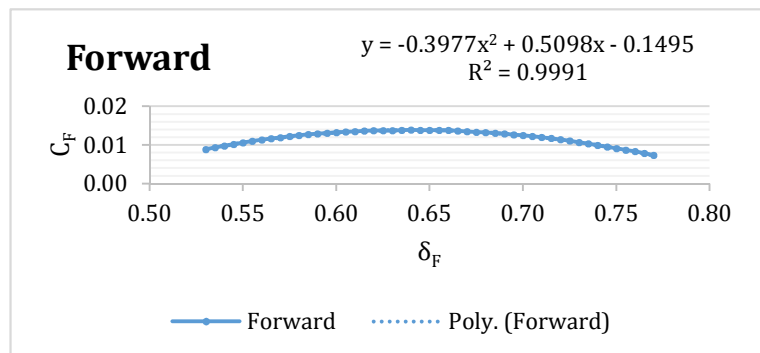
Diagram Kombinasi δ_A dan δ_F

δ	After	Forward
0.530	0.0060	0.0089
0.535	0.0064	0.0093
0.540	0.0068	0.0098
0.545	0.0072	0.0102
0.550	0.0076	0.0106
0.555	0.0079	0.0110
0.560	0.0081	0.0113
0.565	0.0084	0.0117
0.570	0.0087	0.0119
0.575	0.0089	0.0122
0.580	0.0091	0.0125
0.585	0.0093	0.0127
0.590	0.0095	0.0129
0.595	0.0096	0.0131
0.600	0.0097	0.0133
0.605	0.0098	0.0134
0.610	0.0100	0.0135
0.615	0.0101	0.0136
0.620	0.0102	0.0137
0.625	0.0102	0.0138
0.630	0.0102	0.0138
0.635	0.0103	0.0138
0.640	0.0103	0.0139
0.645	0.0103	0.0138
0.650	0.0103	0.0138
0.655	0.0103	0.0138
0.660	0.0103	0.0138
0.665	0.0102	0.0137
0.670	0.0102	0.0135
0.675	0.0101	0.0134
0.680	0.0100	0.0132
0.685	0.0099	0.0131
0.690	0.0098	0.0129
0.695	0.0096	0.0127
0.700	0.0094	0.0125
0.705	0.0092	0.0122
0.710	0.0091	0.0120
0.715	0.0088	0.0117
0.720	0.0086	0.0114
0.725	0.0084	0.0111
0.730	0.0081	0.0107
0.735	0.0079	0.0103
0.740	0.0076	0.0100
0.745	0.0073	0.0095
0.750	0.0069	0.0091
0.755	0.0066	0.0087
0.760	0.0062	0.0083
0.765	0.0058	0.0079
0.770	0.0054	0.0073

Grafik C_A Pendekatan Polynomial Pangkat 2



Grafik C_F Pendekatan Polynomial Pangkat 2



Persamaan C_A dan C_F

$$C_A = -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209$$

$$C_F = -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495$$

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A _(1/3)

Sumbu Y WL/T	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001						3.507	4.416	5.311	5.844	6.009
0.002						6.560	7.811	9.345	10.530	11.378
0.003						9.060	10.437	12.296	14.116	15.903
0.004						11.106	12.588	14.554	16.945	19.673
0.005						12.830	14.408	16.370	19.260	22.845
0.006						14.326	15.978	17.911	21.218	25.551
0.007						15.646	17.349	19.263	22.928	27.894
0.008						16.821	18.560	20.474	24.453	29.947
0.009						17.873	19.643	21.574	25.834	31.765
0.010						18.817	20.620	22.583	27.093	33.390
0.012						20.422	22.316	24.386	29.319	36.177
0.014						21.718	23.727	25.961	31.222	38.520
0.016						22.780	24.900	27.356	32.860	40.561
0.018						23.661	25.875	28.602	34.270	42.384
0.020						24.396	26.694	29.720	35.501	44.039
0.024						25.536	27.987	31.632	37.599	46.982
0.028						26.360	28.975	33.173	39.413	49.573
0.032						26.981	29.802	34.385	41.054	51.923
0.036						27.476	30.539	35.313	42.544	54.109
0.040						27.869	31.194	36.005	43.900	56.171
0.050						28.454	32.501	36.993	46.799	60.841
0.060						28.578	33.395	37.472	49.154	64.889
0.070						28.383	33.946	38.016	51.130	68.402
0.080						28.018	34.223	38.725	52.821	71.460
0.100						27.333	34.230	40.440	55.579	76.501
0.120						26.951	33.958	42.228	57.870	80.461
0.140						26.833	33.911	43.771	60.090	83.679
0.160						26.934	34.242	45.026	62.300	86.456
0.180						27.211	34.846	46.072	64.345	88.991
0.200						27.619	35.654	46.913	66.104	91.334
0.225						28.249	36.802	47.760	67.947	94.051
0.250						28.934	37.941	48.453	69.540	96.599
0.275						29.593	38.910	49.073	71.029	99.052
0.300						30.142	39.688	49.702	72.486	101.482
0.350						30.691	40.865	51.308	75.508	106.563
0.400						30.763	41.854	53.777	79.012	112.389
0.450						30.763	43.040	57.128	83.508	119.494
0.500						31.367	44.806	61.277	89.761	128.720
0.600						34.688	51.746	72.544	107.901	158.245
0.700						42.908	67.600	94.392	140.841	205.020
0.800						68.443	102.870	142.131	204.281	280.350
0.900	57.303	71.900	91.714	111.175	142.321	137.765	181.583	240.386	314.776	395.020
1.000	122.861	154.575	191.713	236.014	285.243	247.500	297.923	361.061	433.210	511.965
1.100	200.194	239.140	286.508	338.355	387.792	360.160	411.706	468.127	535.167	605.124
1.200	273.739	316.171	363.858	415.485	464.801	452.273	500.476	551.879	613.943	674.463
1.300	338.095	378.402	424.884	474.228	522.815	519.930	564.597	613.600	669.321	723.203
1.400	389.290	428.058	470.344	515.655	565.709	567.675	609.073	655.596	708.443	756.956
1.500	426.069	463.105	502.328	546.790	595.541	600.533	639.206	685.068	733.426	778.956
1.600	451.888	487.869	526.130	568.225	615.040	622.096	659.632	703.185	748.918	793.055

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	7.517	10.888	12.241	12.241	12.241	12.241	12.241	12.241	12.241	12.241
0.002	12.453	20.262	24.482	24.482	24.482	24.482	24.482	24.482	24.482	24.482
0.003	15.787	25.978	36.723	36.723	36.723	36.723	36.723	36.723	36.723	36.723
0.004	18.241	28.920	43.658	48.965	48.965	48.965	48.965	48.965	48.965	48.965
0.005	20.152	30.892	48.442	61.206	61.206	61.206	61.206	61.206	61.206	61.206
0.006	21.697	32.441	52.168	72.788	73.447	73.447	73.447	73.447	73.447	73.447
0.007	22.978	33.746	55.126	78.495	85.688	85.688	85.688	85.688	85.688	85.688
0.008	24.073	34.883	57.547	82.260	97.929	97.929	97.929	97.929	97.929	97.929
0.009	25.034	35.895	59.589	85.259	110.170	105.761	110.170	110.170	110.170	110.170
0.010	25.891	36.811	61.377	87.885	119.059	109.440	122.411	122.411	122.411	122.411
0.012	27.376	38.432	64.461	92.536	128.348	116.395	146.894	146.894	146.894	146.894
0.014	28.635	39.857	67.119	96.652	135.634	122.562	171.376	171.376	171.376	171.376
0.016	29.728	41.156	69.493	100.364	141.382	127.896	187.933	187.933	195.858	195.858
0.018	30.696	42.380	71.666	103.754	146.207	132.520	195.911	195.911	220.341	220.341
0.020	31.565	43.570	73.690	106.879	150.430	136.638	202.200	202.200	244.823	244.823
0.024	33.083	45.926	77.421	112.487	157.659	143.853	212.443	212.443	293.788	293.788
0.028	34.394	48.239	80.860	117.419	163.833	150.139	221.114	221.114	342.752	342.752
0.032	35.557	50.481	84.046	121.821	169.478	155.769	228.814	228.814	369.089	391.717
0.036	36.587	52.628	86.997	125.787	174.926	160.867	235.814	235.814	383.798	440.681
0.040	37.497	54.659	89.729	129.395	180.395	165.515	242.242	242.242	394.050	465.020
0.050	39.346	59.140	95.686	137.228	192.430	175.556	256.153	256.153	413.026	492.624
0.060	40.781	62.892	100.612	143.842	200.846	184.017	267.530	267.530	427.660	514.931
0.070	42.056	66.058	104.838	149.572	208.051	191.418	277.005	277.005	439.955	531.717
0.080	43.410	68.910	108.620	154.592	215.294	197.930	284.981	284.981	450.745	546.084
0.100	46.336	73.866	115.165	162.870	227.065	208.724	297.535	297.535	469.515	568.787
0.120	48.919	77.993	120.134	168.930	235.314	217.545	307.299	307.299	485.145	587.530
0.140	50.823	81.366	123.715	173.440	243.203	225.218	315.507	315.507	497.900	604.060
0.160	52.212	84.033	126.559	177.218	250.004	231.998	322.646	322.646	508.845	617.775
0.180	53.277	86.042	128.864	180.715	255.766	238.030	328.915	328.915	518.463	629.288
0.200	54.198	87.505	130.635	183.968	261.143	243.234	334.323	334.323	526.874	639.271
0.225	55.234	88.797	132.426	187.713	267.504	248.388	339.891	339.891	536.078	650.253
0.250	56.128	89.761	134.228	191.216	273.389	252.511	344.531	344.531	544.222	660.046
0.275	56.864	90.659	136.126	194.668	278.971	256.723	348.952	348.952	551.595	668.680
0.300	57.444	91.585	138.075	198.209	284.502	261.556	353.734	353.734	558.408	676.200
0.350	58.380	93.662	141.966	205.991	296.299	271.100	364.082	364.082	570.784	689.694
0.400	59.482	96.274	146.607	215.261	309.689	280.903	374.201	374.201	582.313	703.542
0.450	61.305	99.918	153.761	226.341	325.079	292.974	384.537	384.537	594.559	717.700
0.500	64.452	105.422	162.792	240.170	343.005	306.542	396.622	396.622	608.751	731.976
0.600	77.677	124.728	190.179	278.322	389.816	340.206	429.939	429.939	645.211	763.318
0.700	106.899	163.072	237.003	334.523	454.378	392.030	485.276	485.276	696.984	798.824
0.800	165.912	230.802	314.243	411.800	531.855	475.883	571.144	571.144	755.165	838.211
0.900	273.292	339.019	421.872	515.228	618.544	591.426	670.370	670.370	815.557	878.005
1.000	403.148	466.505	541.044	620.773	703.540	698.865	757.004	757.004	872.736	917.564
1.100	524.178	576.868	637.695	702.926	773.014	776.803	825.454	825.454	915.706	949.319
1.200	609.979	656.067	710.424	766.583	822.949	831.456	874.360	874.360	943.712	967.478
1.300	670.475	715.160	761.659	809.065	856.747	867.379	906.071	906.071	960.079	974.719
1.400	710.680	753.633	796.284	837.583	879.185	890.571	926.171	926.171	968.424	975.561
1.500	735.623	778.140	817.675	855.338	894.778	903.336	936.123	936.123	972.300	975.561
1.600	747.522	790.983	829.825	865.482	903.144	908.832	939.484	939.484	973.819	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A _(3/3)

Sumbu Y WL/T	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177	12.177
0.002	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354	24.354
0.003	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531	36.531
0.004	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708	48.708
0.005	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885	60.885
0.006	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062	73.062
0.007	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238	85.238
0.008	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415	97.415
0.009	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592	109.592
0.010	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769	121.769
0.012	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123	146.123
0.014	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477	170.477
0.016	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831	194.831
0.018	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185	219.185
0.020	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539	243.539
0.024	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246	292.246
0.028	314.738	340.954	340.954	340.954	340.954	340.954	340.954	340.954	340.954	340.954
0.032	332.574	389.662	389.662	389.662	389.662	389.662	389.662	389.662	389.662	389.662
0.036	346.704	428.462	438.369	438.369	438.369	438.369	438.369	438.369	438.369	438.369
0.040	358.416	447.663	487.077	487.077	487.077	487.077	487.077	487.077	487.077	487.077
0.050	381.535	478.235	555.258	601.754	608.846	545.140	611.118	608.846	608.846	608.846
0.060	399.535	498.787	580.018	641.758	688.463	577.515	650.150	696.783	718.252	723.523
0.070	414.528	515.268	599.598	666.878	717.914	602.451	679.461	728.033	753.724	759.099
0.080	427.483	529.115	614.878	686.364	738.768	624.832	700.273	752.354	778.890	782.699
0.100	449.222	551.520	640.048	715.896	771.512	658.045	737.428	789.284	818.018	821.939
0.120	466.890	569.900	660.589	738.939	796.692	691.313	765.398	818.251	845.923	850.480
0.140	481.665	585.390	676.856	758.768	816.639	716.629	789.821	842.709	868.164	873.003
0.160	494.463	597.631	690.664	776.002	833.297	738.447	810.721	863.559	887.614	892.869
0.180	505.877	607.826	703.061	790.967	847.778	758.248	829.442	881.596	904.361	909.909
0.200	516.328	617.640	714.414	803.903	860.599	776.098	847.197	896.916	917.699	921.996
0.225	528.540	629.313	727.061	817.683	874.643	796.068	866.070	913.261	932.096	935.488
0.250	540.059	639.512	738.059	829.399	886.740	814.016	881.585	926.717	944.133	946.924
0.275	550.960	648.708	747.993	840.095	897.027	830.445	896.052	937.654	953.146	955.642
0.300	561.439	657.972	757.453	850.085	905.720	845.558	907.811	946.188	960.781	962.234
0.350	581.871	676.925	775.630	867.322	919.903	871.626	925.963	958.654	969.859	970.547
0.400	601.318	695.964	792.449	881.254	931.332	892.846	939.087	965.541	974.345	974.665
0.450	620.752	714.796	807.776	892.663	940.590	910.478	948.079	970.472	975.561	975.561
0.500	642.156	733.787	822.890	902.392	947.961	924.365	955.078	973.057	975.561	975.561
0.600	686.752	774.009	852.924	919.253	957.725	945.862	965.013	975.561	975.561	975.561
0.700	739.313	816.011	882.783	934.946	964.094	959.627	971.894	975.561	975.561	975.561
0.800	795.445	858.338	909.293	949.116	969.552	968.832	975.561	975.561	975.561	975.561
0.900	850.917	897.453	933.524	959.408	974.426	974.275	975.561	975.561	975.561	975.561
1.000	898.805	929.721	953.092	968.386	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.100	932.753	954.482	966.671	975.000	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.200	954.687	969.957	975.206	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.300	966.645	975.082	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.400	973.145	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F _(1/3)

Sumbu Y WL/T	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616
0.001	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160	41.160
0.002	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704	52.704
0.003	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248	64.248
0.004	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792	75.792
0.005	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336	87.336
0.006	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881	98.881
0.007	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425	110.425
0.008	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969	121.969
0.009	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513	133.513
0.010	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057	145.057
0.012	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145	168.145
0.014	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233	191.233
0.016	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322	214.322
0.018	237.410	237.410	237.410	237.410	237.410	237.136	237.410	237.410	237.410	237.410
0.020	260.498	260.498	260.498	260.498	260.498	255.791	260.498	260.498	260.498	260.498
0.024	306.675	306.675	306.675	306.675	306.675	288.966	306.675	306.675	306.675	306.675
0.028	352.851	352.851	352.851	352.851	352.851	315.207	352.851	352.851	352.851	352.851
0.032	399.027	399.027	399.027	399.027	399.027	336.059	399.027	399.027	399.027	399.027
0.036	445.204	445.188	445.204	445.204	445.204	353.312	439.426	445.204	445.204	445.204
0.040	486.431	491.380	491.380	491.380	491.380	368.351	465.922	491.380	491.380	491.380
0.050	553.099	598.892	606.821	606.821	606.821	400.268	505.118	574.676	604.942	606.821
0.060	593.418	653.636	697.888	703.352	703.352	427.205	533.705	610.884	654.165	685.270
0.070	625.849	690.807	734.737	744.674	744.674	450.137	556.598	637.107	682.736	724.218
0.080	653.098	717.388	759.256	772.658	772.658	469.560	575.407	659.593	708.405	750.393
0.100	695.178	757.810	798.111	812.173	812.173	500.768	605.536	694.922	744.533	790.586
0.120	728.957	789.428	827.426	841.551	841.551	525.389	630.063	720.787	773.631	823.151
0.140	756.404	814.573	851.141	866.518	866.518	545.735	651.255	740.655	796.429	847.162
0.160	779.036	834.860	871.712	887.699	887.699	563.436	668.857	756.939	815.646	865.622
0.180	798.480	853.369	890.191	904.974	904.974	579.021	683.348	771.213	832.204	882.533
0.200	815.587	870.647	906.319	919.322	919.322	592.488	695.663	783.652	846.935	897.610
0.225	834.343	888.724	922.928	934.488	934.488	606.410	708.826	796.545	862.706	913.270
0.250	850.674	902.924	935.976	947.107	947.107	617.764	720.154	807.142	875.249	925.412
0.275	864.765	914.823	946.368	957.451	957.451	627.396	729.973	816.341	885.730	935.354
0.300	876.613	924.975	955.841	965.929	965.929	635.618	738.352	824.504	894.816	944.207
0.350	893.916	940.536	964.657	971.397	971.397	647.829	750.944	838.130	909.354	957.230
0.400	907.395	951.306	970.313	973.694	973.694	655.952	759.271	848.593	919.333	963.928
0.450	919.484	959.109	973.183	975.561	975.561	663.242	766.038	856.327	926.157	967.844
0.500	928.581	965.008	974.510	975.561	975.561	670.676	772.875	863.001	932.014	971.183
0.600	940.884	970.479	975.561	975.561	975.561	686.019	786.497	875.138	939.594	974.268
0.700	950.225	973.988	975.561	975.561	975.561	701.826	799.077	885.502	946.051	975.561
0.800	958.435	975.561	975.561	975.561	975.561	720.278	811.851	897.517	951.704	975.561
0.900	965.583	975.561	975.561	975.561	975.561	738.833	826.706	907.442	957.463	975.561
1.000	971.621	975.561	975.561	975.561	975.561	760.103	843.223	917.129	963.125	975.561
1.100	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	782.878	860.860	927.182	967.615	975.561
1.200	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	806.345	879.252	936.486	971.167	975.561
1.300	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	832.054	898.049	946.035	973.602	975.561
1.400	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	860.848	916.925	955.112	975.561	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	890.244	935.769	963.415	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	921.607	954.594	971.916	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616	29.616
0.001	41.981	41.981	41.981	41.981	41.981	30.137	30.500	31.147	32.166	37.338
0.002	54.346	54.346	54.346	54.346	54.346	30.658	31.385	32.676	34.715	44.804
0.003	64.371	66.710	66.710	66.710	66.710	31.179	32.268	34.201	37.263	51.832
0.004	73.274	79.075	79.075	79.075	79.075	31.700	33.151	35.721	39.810	58.335
0.005	81.222	91.440	91.440	91.440	91.440	32.221	34.034	37.233	42.356	64.300
0.006	88.175	103.052	103.805	103.805	103.805	32.741	34.915	38.735	44.899	69.761
0.007	94.259	112.853	116.170	116.170	116.170	33.261	35.794	40.227	47.440	74.768
0.008	99.626	122.477	128.535	128.535	128.535	33.780	36.673	41.707	49.978	79.386
0.009	104.412	131.800	140.899	140.899	140.899	34.299	37.549	43.172	52.513	83.697
0.010	108.728	140.600	153.264	153.264	153.264	34.817	38.424	44.622	55.044	87.761
0.012	116.363	156.058	177.994	177.994	177.994	35.850	40.166	47.470	60.093	95.311
0.014	123.109	168.780	199.351	202.723	202.723	36.880	41.898	50.249	65.123	102.270
0.016	129.254	179.366	218.405	227.453	227.453	37.907	43.618	52.963	70.098	108.781
0.018	134.963	188.369	234.535	252.183	252.183	38.928	45.324	55.614	74.934	114.940
0.020	140.338	196.199	248.140	276.912	276.912	39.944	47.015	58.206	79.564	120.814
0.024	150.346	209.622	269.932	323.983	326.372	41.959	50.338	63.226	88.056	131.894
0.028	159.533	221.209	286.986	356.923	375.831	43.947	53.548	68.043	95.606	142.233
0.032	167.958	231.630	301.059	379.711	425.290	45.905	56.609	72.675	102.418	151.870
0.036	175.681	241.237	313.107	397.021	463.281	47.835	59.510	77.126	108.633	160.846
0.040	182.779	250.188	323.668	411.031	493.868	49.733	62.273	81.384	114.369	169.211
0.050	198.530	269.897	345.674	438.205	530.828	54.339	68.738	91.114	127.383	187.798
0.060	212.367	286.254	364.245	460.324	555.657	58.735	74.771	99.570	139.295	203.970
0.070	224.893	299.974	381.157	479.759	576.694	62.906	80.407	107.129	150.250	218.546
0.080	236.005	311.928	396.409	496.593	594.819	66.844	85.620	114.130	160.283	231.953
0.100	253.965	332.496	420.301	523.309	623.812	74.010	94.859	126.643	178.051	255.382
0.120	268.260	349.799	438.995	543.888	646.248	80.224	102.874	136.560	192.873	274.711
0.140	280.513	364.446	455.184	561.371	664.825	85.494	109.819	144.701	204.913	290.763
0.160	291.518	376.859	469.672	577.000	680.758	89.944	115.733	152.318	215.455	304.372
0.180	301.365	387.354	482.229	590.664	694.552	93.728	120.700	159.319	225.207	316.374
0.200	310.087	396.342	492.621	602.141	706.511	96.988	124.920	165.320	234.030	327.220
0.225	319.530	406.039	503.528	613.754	719.285	100.530	129.455	171.717	243.689	339.384
0.250	327.552	414.523	512.860	623.348	730.040	103.664	133.484	177.358	251.971	350.212
0.275	334.450	421.983	520.917	631.720	739.081	106.465	137.183	182.467	259.221	359.915
0.300	340.500	428.498	527.958	639.081	746.647	108.990	140.663	187.047	265.956	368.676
0.350	351.027	439.037	540.025	650.588	758.282	113.409	147.255	195.014	278.356	383.974
0.400	360.599	447.314	550.369	659.079	766.566	117.314	153.238	202.671	288.287	397.074
0.450	369.014	454.692	558.934	666.301	773.008	121.044	158.410	210.404	296.757	408.764
0.500	376.091	462.277	566.086	672.956	779.006	124.617	162.770	217.524	305.201	419.471
0.600	389.559	478.055	580.094	686.355	791.017	130.931	170.136	230.716	321.890	438.547
0.700	401.954	493.392	595.621	700.355	802.854	136.548	178.609	244.023	338.190	457.046
0.800	416.036	509.917	612.388	716.208	815.277	142.654	188.109	259.450	355.341	476.412
0.900	432.290	528.843	631.213	732.031	828.399	150.529	199.771	275.833	376.474	495.749
1.000	452.305	550.259	651.558	751.114	842.053	159.946	213.836	294.834	400.598	518.155
1.100	475.162	576.019	675.983	772.339	857.846	170.559	230.785	316.556	427.947	543.647
1.200	502.229	603.621	702.828	794.064	875.318	186.673	251.197	341.654	458.438	571.987
1.300	532.720	634.209	731.287	819.369	894.008	207.174	277.469	372.553	492.077	605.754
1.400	570.702	669.078	763.580	848.608	914.599	233.923	310.066	409.413	531.260	647.275
1.500	617.281	710.531	801.368	881.637	936.722	269.126	349.884	453.252	577.707	692.463
1.600	674.841	758.432	846.448	916.994	958.896	314.129	402.070	504.887	632.808	746.144

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F _(3/3)

Sumbu Y WL/T	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006										
0.007										
0.008										
0.009										
0.010										
0.012										
0.014										
0.016										
0.018										
0.020										
0.024										
0.028										
0.032										
0.036										
0.040										
0.050										
0.060										
0.070										
0.080										
0.100										
0.120										
0.140										
0.160	22.931	23.420	24.920	28.413	33.964					
0.180	25.360	27.231	32.493	42.949	60.806					
0.200	27.734	31.106	39.053	54.290	80.303					
0.225	30.561	35.849	46.098	66.237	99.058					
0.250	33.158	39.872	52.530	76.469	113.516					
0.275	35.448	43.006	58.427	85.217	125.288					
0.300	37.355	45.511	63.570	92.452	136.094					
0.350	40.133	49.694	71.491	103.673	153.726					
0.400	42.119	53.838	77.551	112.475	166.508					
0.450	43.995	57.885	83.198	119.943	177.489					
0.500	45.963	61.588	87.879	126.536	188.692					
0.600	49.896	67.801	96.378	138.487	208.224					
0.700	53.493	73.063	104.150	151.542	228.146					
0.800	56.748	78.690	114.598	165.926	249.316					
0.900	60.482	85.947	125.750	182.209	271.723					
1.000	65.197	95.162	138.496	201.048	296.638	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.100	72.354	106.367	154.748	222.157	324.769	24.911	25.918	25.918	29.887	42.693
1.200	82.670	119.911	173.212	247.765	355.252	27.574	29.928	29.928	41.718	58.605
1.300	97.387	136.992	196.916	278.824	392.836	31.248	35.729	35.729	55.153	81.463
1.400	116.919	159.656	223.633	316.183	437.806	36.812	44.342	44.342	76.402	110.838
1.500	141.960	188.180	258.930	359.835	486.713	47.074	57.242	57.242	103.996	147.735
1.600	175.654	226.309	301.432	410.343	538.485	60.257	73.979	73.979	138.132	193.006

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A _(1/3)

Sumbu Y WL/T	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000						24.635	24.635	24.635	24.635	24.635
0.001						24.648	24.659	24.678	24.840	25.167
0.002						24.661	24.682	24.721	25.045	25.698
0.003						24.674	24.706	24.764	25.250	26.229
0.004						24.687	24.729	24.808	25.455	26.760
0.005						24.699	24.753	24.851	25.660	27.290
0.006						24.712	24.776	24.894	25.865	27.818
0.007						24.725	24.800	24.937	26.070	28.345
0.008						24.738	24.823	24.980	26.274	28.871
0.009						24.751	24.847	25.023	26.479	29.395
0.010						24.763	24.870	25.067	26.684	29.918
0.012						24.789	24.917	25.154	27.093	30.956
0.014						24.814	24.963	25.241	27.501	31.984
0.016						24.839	25.009	25.328	27.910	33.001
0.018						24.864	25.055	25.416	28.317	34.005
0.020						24.889	25.101	25.504	28.725	34.995
0.024						24.939	25.192	25.682	29.537	36.925
0.028						24.988	25.280	25.862	30.347	38.780
0.032						25.035	25.368	26.044	31.153	40.549
0.036						25.082	25.453	26.230	31.956	42.225
0.040						25.128	25.536	26.419	32.754	43.811
0.050						25.237	25.732	26.907	34.727	47.429
0.060						25.336	25.908	27.425	36.663	50.634
0.070						25.424	26.061	27.977	38.554	53.516
0.080						25.498	26.187	28.570	40.392	56.159
0.100						25.599	26.345	29.876	43.883	60.968
0.120						25.623	26.403	31.280	47.078	65.287
0.140						25.556	26.402	32.696	49.923	69.228
0.160						25.404	26.388	34.050	52.420	72.897
0.180						25.194	26.404	35.343	54.630	76.397
0.200						24.954	26.495	36.597	56.613	79.819
0.225						24.653	26.782	38.147	58.865	83.983
0.250						24.401	27.326	39.718	60.974	87.960
0.275						24.252	28.093	41.349	63.055	91.685
0.300						24.765	29.001	43.053	65.223	95.114
0.350						24.258	30.936	46.714	70.145	101.961
0.400						25.820	33.023	50.764	75.974	110.900
0.450						27.230	35.744	55.278	82.803	122.758
0.500						28.681	39.430	60.395	90.774	136.881
0.600						30.843	49.468	74.692	115.857	176.448
0.700						39.570	67.380	102.107	156.570	238.525
0.800						69.535	108.940	163.671	236.494	324.368
0.900	63.340	77.845	100.079	121.978	155.484	150.578	199.874	264.324	344.132	425.201
1.000	131.597	160.544	202.192	246.891	293.256	256.531	311.481	373.568	448.046	525.805
1.100	205.826	242.969	292.006	342.280	392.564	360.200	416.636	471.319	540.610	607.413
1.200	277.733	320.299	366.823	417.477	466.509	447.084	495.506	550.621	613.686	668.499
1.300	341.948	381.837	428.430	474.910	525.886	514.428	558.883	608.169	665.511	715.026
1.400	395.331	431.063	472.702	519.597	567.835	563.182	601.889	647.384	701.538	746.746
1.500	431.774	463.628	505.619	549.717	596.917	594.025	631.775	674.790	724.078	766.539
1.600	456.383	489.909	530.342	573.013	616.864	613.754	650.872	692.645	739.800	781.018

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789
0.001	25.831	26.092	26.644	34.498	37.666	37.666	37.666	37.666	37.666	37.666
0.002	25.873	26.395	27.499	39.825	45.170	49.360	49.544	49.544	49.544	49.544
0.003	25.915	26.698	28.353	43.447	50.620	56.072	61.421	61.421	61.421	61.421
0.004	25.957	27.000	29.207	46.230	55.833	61.736	73.299	73.299	73.299	73.299
0.005	25.999	27.302	30.058	48.595	60.725	66.279	85.176	85.176	85.176	85.176
0.006	26.041	27.604	30.909	50.719	65.263	69.970	97.054	97.054	97.054	97.054
0.007	26.083	27.905	31.757	52.688	69.449	73.050	108.931	108.931	108.931	108.931
0.008	26.125	28.205	32.603	54.552	73.303	75.716	120.809	120.809	120.809	120.809
0.009	26.167	28.504	33.446	56.343	76.855	78.106	127.266	132.686	132.686	132.686
0.010	26.209	28.803	34.286	58.071	80.138	80.296	132.717	144.564	144.564	144.564
0.012	26.294	29.397	35.956	61.366	86.012	84.248	142.154	168.319	168.319	168.319
0.014	26.378	29.987	37.611	64.484	91.143	87.801	149.631	192.074	192.074	192.074
0.016	26.463	30.572	39.248	67.456	95.754	91.076	155.619	205.139	215.829	215.829
0.018	26.547	31.151	40.865	70.311	99.997	94.147	160.544	212.855	239.584	239.584
0.020	26.632	31.724	42.459	73.068	103.965	97.066	164.703	219.965	263.338	263.338
0.024	26.803	32.856	45.573	78.332	111.311	102.583	171.613	232.020	293.471	310.848
0.028	26.974	33.966	48.573	83.221	118.102	107.785	177.463	241.564	309.419	351.190
0.032	27.147	35.055	51.440	87.685	124.379	112.637	182.701	249.428	322.050	377.492
0.036	27.321	36.123	54.155	91.703	130.096	117.100	187.543	256.203	332.213	395.964
0.040	27.496	37.169	56.706	95.277	135.244	121.152	192.053	262.191	340.735	409.819
0.050	27.942	39.692	62.300	102.700	145.780	129.553	202.011	274.817	357.422	434.832
0.060	28.400	42.083	66.914	108.726	154.035	136.299	210.322	285.206	370.401	452.843
0.070	28.873	44.341	70.864	113.934	161.433	142.395	217.352	294.153	381.494	467.426
0.080	29.365	46.468	74.400	118.627	168.661	148.362	223.423	302.231	391.375	480.077
0.100	30.411	50.379	80.657	126.806	182.273	159.671	233.687	316.945	408.661	501.849
0.120	31.558	53.985	86.034	133.767	193.871	169.495	243.045	329.950	423.771	519.846
0.140	32.828	57.457	90.752	139.909	203.293	177.907	252.506	341.299	437.527	534.649
0.160	34.239	60.877	95.048	145.538	211.224	185.373	261.810	351.167	450.281	547.442
0.180	35.812	64.211	99.157	150.797	218.408	192.281	270.576	360.255	462.026	559.492
0.200	37.523	67.426	103.299	155.795	225.646	198.888	278.625	369.520	472.885	571.364
0.225	39.783	71.248	108.535	161.836	234.765	206.793	288.126	380.914	485.551	586.006
0.250	42.091	74.832	113.576	167.830	243.172	214.358	297.630	391.182	497.567	600.452
0.275	44.353	78.196	118.323	173.898	251.394	221.790	307.681	401.179	509.275	614.673
0.300	46.583	81.471	122.916	180.057	260.536	229.369	318.017	411.668	520.942	628.605
0.350	51.432	88.206	132.239	192.704	280.476	245.390	337.810	433.618	544.443	655.513
0.400	57.495	95.380	142.501	206.390	300.627	262.080	358.113	456.782	568.488	681.307
0.450	64.393	103.588	154.407	222.432	322.240	279.233	380.204	480.822	593.317	706.187
0.500	71.591	113.663	168.467	241.555	347.819	298.145	403.380	505.947	619.012	730.334
0.600	91.077	139.912	204.139	289.455	408.397	345.926	455.282	560.932	672.735	777.034
0.700	122.608	181.956	259.341	356.307	479.305	416.133	519.141	624.879	727.689	820.925
0.800	190.224	257.906	341.412	442.267	559.085	515.684	604.390	692.934	781.101	859.449
0.900	301.016	366.166	445.450	536.829	639.652	625.812	695.195	761.572	831.218	892.660
1.000	417.361	477.945	552.170	629.709	714.097	718.393	769.512	822.244	875.590	921.979
1.100	523.673	579.118	641.772	708.145	774.737	780.400	824.714	867.512	910.955	945.173
1.200	606.094	657.235	711.148	765.485	819.686	826.642	866.566	903.039	935.638	959.301
1.300	667.035	712.689	757.210	804.151	853.010	860.014	895.526	925.511	950.166	968.317
1.400	707.264	748.677	789.327	832.425	877.050	881.194	913.749	940.077	956.866	969.840
1.500	730.412	771.111	811.435	850.998	890.651	891.954	923.217	948.394	959.584	972.115
1.600	742.765	784.079	825.093	861.953	899.449	896.344	927.853	950.965	962.148	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A ^(3/3)

Sumbu Y WL/T	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789	25.789
0.001	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698	37.698
0.002	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608	49.608
0.003	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517	61.517
0.004	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426	73.426
0.005	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335	85.335
0.006	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245	97.245
0.007	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154	109.154
0.008	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063	121.063
0.009	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973	132.973
0.010	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882	144.882
0.012	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701	168.701
0.014	191.255	192.519	192.519	192.519	192.519	192.519	192.519	192.519	192.519	192.519
0.016	207.891	216.338	216.338	216.338	216.338	216.338	216.338	216.338	216.338	216.338
0.018	221.940	240.156	240.156	240.156	240.156	240.156	240.156	240.156	240.156	240.156
0.020	233.329	263.975	263.975	263.975	263.975	263.975	263.975	263.975	263.975	263.975
0.024	250.604	310.129	311.612	311.612	311.612	311.612	311.612	311.612	311.612	311.612
0.028	263.689	343.829	359.249	359.249	359.249	359.249	359.249	359.249	359.249	359.249
0.032	274.649	366.077	406.886	406.886	406.886	406.886	406.886	406.886	406.886	406.886
0.036	284.292	382.046	451.208	454.524	454.524	454.524	454.524	454.524	454.524	454.524
0.040	292.999	394.709	475.834	502.161	502.161	487.680	502.161	502.161	502.161	502.161
0.050	311.943	419.121	508.589	580.306	617.906	533.622	602.625	621.254	621.254	621.254
0.060	328.066	437.872	530.567	614.087	663.270	564.567	644.656	706.636	730.928	730.928
0.070	341.971	453.596	548.311	636.526	694.192	589.270	678.412	737.337	765.598	765.598
0.080	354.052	467.470	563.562	654.389	716.202	610.233	705.494	763.557	790.976	790.976
0.100	374.953	491.484	589.483	682.771	748.158	645.905	744.428	800.151	827.002	827.002
0.120	393.552	511.573	611.935	705.285	774.058	677.772	775.076	828.453	853.336	853.336
0.140	410.291	528.807	632.577	725.311	797.285	706.025	798.648	852.375	876.090	876.090
0.160	425.520	544.379	651.269	745.074	817.111	729.478	818.665	872.913	895.547	895.547
0.180	439.644	559.044	667.528	761.908	834.124	749.357	836.651	889.908	911.306	911.306
0.200	452.978	572.886	681.760	776.174	849.395	767.997	852.846	904.856	924.036	924.036
0.225	468.828	588.896	698.023	792.769	866.410	789.560	871.480	920.500	938.402	938.402
0.250	483.949	603.354	713.469	808.721	881.112	808.188	887.258	933.681	950.045	950.045
0.275	498.611	616.431	727.812	822.859	893.397	824.517	899.745	944.575	958.959	958.959
0.300	513.132	628.808	740.938	835.454	903.910	839.666	910.322	952.638	965.913	965.913
0.350	542.301	653.862	764.678	858.219	922.249	867.913	927.933	963.889	973.318	973.318
0.400	572.231	679.895	786.207	876.792	935.515	892.231	940.626	969.816	975.561	975.561
0.450	603.016	705.790	806.315	891.305	944.488	912.215	950.596	972.281	975.561	975.561
0.500	634.427	731.135	825.518	903.563	951.263	929.612	957.634	974.370	975.561	975.561
0.600	698.809	781.323	861.195	924.267	961.287	955.989	965.986	975.561	975.561	975.561
0.700	763.741	831.965	893.320	942.273	967.853	971.772	972.864	975.561	975.561	975.561
0.800	823.763	877.553	922.310	956.208	971.727	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.900	872.442	915.099	947.596	965.123	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.000	910.127	944.271	963.536	971.963	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.100	938.305	960.769	973.176	974.872	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.200	957.662	970.136	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.300	968.244	974.279	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.400	971.793	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F _(1/3)

Sumbu Y WL/T	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847
0.001	34.915	34.915	34.915	34.915	34.915	34.915	34.820	34.915	34.915	34.915
0.002	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984	45.984
0.003	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052	57.052
0.004	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121	68.121
0.005	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189	79.189
0.006	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258	90.258
0.007	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326	101.326
0.008	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395	112.395
0.009	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463	123.463
0.010	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532	134.532
0.012	156.669	156.669	156.669	156.669	156.669	155.392	156.669	156.669	156.669	156.669
0.014	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806	172.532	178.806	178.806	178.806	178.806
0.016	200.943	200.943	200.943	200.943	200.943	188.892	200.943	200.943	200.943	200.943
0.018	223.080	223.080	223.080	223.080	223.080	204.102	223.080	223.080	223.080	223.080
0.020	245.217	245.217	245.217	245.217	245.217	218.035	245.217	245.217	245.217	245.217
0.024	289.490	289.490	289.490	289.490	289.490	242.288	286.533	289.490	289.490	289.490
0.028	333.764	333.764	333.764	333.764	333.764	262.563	318.607	333.764	333.764	333.764
0.032	378.038	378.038	378.038	378.038	378.038	279.837	348.388	378.038	378.038	378.038
0.036	422.312	422.312	422.312	422.312	422.312	295.020	375.107	418.922	422.312	422.312
0.040	461.710	466.586	466.586	466.586	466.586	308.841	398.730	452.783	466.586	466.586
0.050	525.170	569.981	577.271	577.271	577.271	339.796	445.919	514.485	557.059	577.271
0.060	566.662	621.573	664.718	682.893	682.893	367.806	481.002	553.848	602.398	646.573
0.070	600.161	656.890	700.763	731.379	731.379	393.021	507.774	582.554	634.580	690.189
0.080	628.676	686.388	733.303	763.393	763.393	414.491	528.875	606.713	662.776	722.524
0.100	673.053	732.325	781.051	807.557	807.557	448.497	561.483	644.812	712.402	768.875
0.120	706.723	768.579	813.493	838.321	838.321	475.868	587.430	674.904	745.457	802.703
0.140	734.391	798.192	841.874	863.409	863.409	499.274	609.744	701.540	773.786	830.418
0.160	758.746	823.176	863.793	884.240	884.240	519.505	629.914	724.587	798.385	852.961
0.180	780.449	844.015	881.403	901.080	901.080	536.968	648.133	744.169	818.262	870.481
0.200	800.032	863.024	897.543	916.114	916.114	552.124	663.746	760.791	834.286	885.669
0.225	820.511	881.983	914.408	932.369	932.369	568.671	679.806	778.197	850.858	903.288
0.250	837.310	897.505	927.740	944.484	944.484	583.264	693.406	792.724	865.211	916.496
0.275	852.199	910.479	939.133	954.192	954.192	596.355	705.622	804.999	877.791	925.743
0.300	865.637	921.232	947.860	962.721	962.721	608.192	717.150	815.628	888.288	934.125
0.350	886.612	938.094	961.520	972.962	972.962	628.754	737.201	833.725	904.052	948.907
0.400	902.325	949.722	973.696	975.561	975.561	645.112	752.546	847.575	915.597	957.552
0.450	916.964	957.595	974.993	975.561	975.561	658.988	765.573	857.883	924.358	961.943
0.500	927.448	963.651	975.561	975.561	975.561	673.053	778.014	867.326	930.961	964.469
0.600	941.536	972.911	975.561	975.561	975.561	695.534	800.741	883.080	939.514	969.095
0.700	953.061	975.561	975.561	975.561	975.561	718.365	820.158	896.804	945.500	973.249
0.800	963.558	975.561	975.561	975.561	975.561	740.502	837.962	908.740	951.631	975.365
0.900	975.079	975.561	975.561	975.561	975.561	763.689	855.429	918.920	956.660	975.561
1.000	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	787.040	872.874	928.674	960.710	975.561
1.100	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	811.285	889.700	938.118	964.270	975.561
1.200	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	835.444	905.238	946.244	967.149	975.561
1.300	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	861.268	918.973	952.606	969.878	975.561
1.400	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	886.623	931.934	959.208	972.423	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	911.267	945.491	965.312	974.859	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	936.811	957.222	968.911	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847	23.847
0.001	31.223	34.130	34.130	34.130	34.130	24.141	24.403	24.539	25.128	26.389
0.002	38.303	44.414	44.414	44.414	44.414	24.435	24.959	25.231	26.410	28.932
0.003	44.890	54.698	54.698	54.698	54.698	24.729	25.514	25.923	27.692	31.475
0.004	50.908	64.981	64.981	64.981	64.981	25.023	26.068	26.616	28.977	34.018
0.005	56.367	75.265	75.265	75.265	75.265	25.316	26.619	27.308	30.263	36.562
0.006	61.317	81.677	85.548	85.548	85.548	25.610	27.167	28.000	31.552	39.105
0.007	65.821	86.626	95.832	95.832	95.832	25.904	27.712	28.692	32.844	41.649
0.008	69.940	91.552	106.116	106.116	106.116	26.197	28.254	29.385	34.140	44.194
0.009	73.729	96.445	116.399	116.399	116.399	26.491	28.791	30.077	35.440	46.739
0.010	77.244	101.291	126.683	126.683	126.683	26.784	29.323	30.770	36.744	49.285
0.012	83.640	109.855	143.467	147.250	147.250	27.370	30.372	32.155	39.370	54.380
0.014	89.395	120.032	154.936	167.817	167.817	27.955	31.396	33.540	42.023	59.477
0.016	94.664	128.920	166.163	188.384	188.384	28.540	32.391	34.925	44.706	64.579
0.018	99.548	137.374	177.012	208.951	208.951	29.123	33.355	36.311	47.423	69.676
0.020	104.114	145.186	187.391	229.519	229.519	29.705	34.289	37.697	50.169	74.730
0.024	112.482	158.638	206.578	266.868	270.653	30.865	36.075	40.470	55.714	84.554
0.028	120.040	169.528	223.620	292.879	311.787	32.019	37.767	43.246	61.271	93.800
0.032	126.959	178.583	238.398	311.192	352.922	33.166	39.380	46.021	66.772	102.329
0.036	133.352	186.589	251.086	325.646	391.476	34.304	40.928	48.790	72.151	110.105
0.040	139.319	193.976	262.032	338.086	418.975	35.433	42.423	51.548	77.351	117.251
0.050	152.883	211.120	283.975	364.407	458.828	38.208	46.017	58.351	89.365	133.352
0.060	165.132	226.771	301.871	386.572	485.672	40.902	49.548	64.925	100.182	148.036
0.070	176.500	240.577	318.081	405.992	507.301	43.501	53.107	71.093	110.169	162.098
0.080	187.011	252.925	333.184	423.258	525.845	46.001	56.680	76.741	119.573	175.606
0.100	205.353	274.509	357.797	451.668	556.860	50.733	63.795	87.013	136.989	200.234
0.120	220.793	293.096	377.311	474.191	581.751	55.166	70.742	96.798	152.783	221.170
0.140	234.849	309.348	395.281	493.740	602.598	59.366	77.372	106.100	167.180	239.144
0.160	247.705	323.488	411.663	511.436	621.023	63.394	83.574	114.587	180.375	255.112
0.180	258.776	335.864	425.865	527.565	637.414	67.292	89.364	122.262	192.513	269.814
0.200	268.267	347.019	437.996	542.326	651.975	71.082	94.789	129.563	203.597	283.892
0.225	279.045	359.721	451.565	559.099	668.170	75.707	101.126	138.446	215.902	300.458
0.250	289.464	371.173	464.416	574.233	682.665	80.246	107.047	146.861	226.521	314.897
0.275	299.478	381.529	476.499	587.900	695.880	84.711	112.624	154.652	236.074	327.515
0.300	308.891	391.129	487.579	600.220	708.019	89.065	117.915	161.915	245.217	339.151
0.350	325.347	409.180	507.134	621.397	729.215	97.295	127.865	175.364	261.683	360.504
0.400	339.355	425.148	524.156	638.977	746.547	104.842	137.281	187.395	274.495	378.843
0.450	352.424	439.066	539.551	654.110	760.853	111.815	146.280	198.535	286.587	394.227
0.500	365.181	451.771	553.985	667.978	773.089	118.426	154.902	210.420	299.082	409.184
0.600	387.940	475.777	579.918	693.365	793.972	131.512	171.202	232.290	322.851	438.002
0.700	408.178	500.082	604.485	715.059	813.124	144.729	186.864	251.990	347.171	464.232
0.800	429.928	524.761	629.565	735.495	831.120	156.891	202.745	274.290	371.503	490.678
0.900	453.217	548.308	653.526	756.745	847.577	169.180	219.630	295.818	396.317	517.632
1.000	477.058	572.200	677.770	777.808	862.767	183.185	238.119	319.639	423.774	546.051
1.100	502.127	597.786	702.445	798.339	878.287	198.203	258.670	344.524	453.052	575.653
1.200	529.361	625.425	727.535	819.127	894.453	214.121	282.226	372.313	485.194	606.833
1.300	559.949	655.590	753.602	841.082	909.823	233.379	309.240	402.782	519.948	642.155
1.400	594.923	688.902	781.589	863.838	924.424	257.156	339.097	437.799	558.538	678.866
1.500	635.081	725.619	812.519	889.422	939.126	288.171	371.165	474.558	598.953	717.756
1.600	679.803	764.949	846.090	916.505	954.065	327.659	410.193	520.019	644.247	760.355

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F _(3/3)

Sumbu Y WL/T	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006										
0.007										
0.008										
0.009										
0.010										
0.012										
0.014										
0.016										
0.018										
0.020										
0.024										
0.028										
0.032										
0.036										
0.040										
0.050										
0.060										
0.070										
0.080										
0.100										
0.120										
0.140										
0.160	21.252	21.517	22.498	24.017	29.591					
0.180	22.722	23.677	27.082	32.268	49.581					
0.200	24.185	25.882	31.479	39.744	64.504					
0.225	25.999	28.752	36.525	48.006	79.643					
0.250	27.788	31.811	41.089	55.564	92.937					
0.275	29.544	35.069	45.407	62.759	104.823					
0.300	31.258	38.116	49.700	69.660	115.585					
0.350	34.533	42.426	58.302	82.797	135.107					
0.400	37.615	46.934	66.583	95.687	153.798					
0.450	40.550	51.626	74.062	108.096	171.296					
0.500	43.385	56.179	80.555	119.285	187.084					
0.600	49.059	64.762	94.269	142.134	215.767					
0.700	55.286	72.388	109.193	163.171	243.201					
0.800	62.727	82.942	124.832	184.388	269.586					
0.900	71.781	93.332	140.284	205.877	296.757					
1.000	82.223	106.660	157.246	227.881	325.698	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.100	93.718	121.917	174.250	251.847	357.348	28.298	29.483	30.441	33.679	46.332
1.200	105.908	137.775	195.446	279.616	392.478	31.082	32.031	36.763	44.697	65.494
1.300	118.625	156.058	220.079	311.929	430.840	35.348	36.638	45.953	60.378	89.706
1.400	134.475	178.098	248.061	350.192	474.694	40.336	44.441	61.745	82.947	121.200
1.500	156.926	205.111	280.194	392.306	524.108	51.155	60.167	81.857	111.776	161.654
1.600	185.189	236.724	316.370	437.607	576.748	65.349	79.890	107.766	148.703	209.789

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A _(1/3)

Sumbu Y WL/T	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006						27.154	27.155	27.158	27.175	27.187
0.007						27.161	27.168	27.200	27.395	27.531
0.008						27.168	27.180	27.242	27.616	27.876
0.009						27.174	27.193	27.284	27.836	28.220
0.010						27.181	27.206	27.326	28.056	28.563
0.012						27.194	27.232	27.410	28.495	29.247
0.014						27.208	27.258	27.495	28.930	29.927
0.016						27.221	27.283	27.579	29.361	30.600
0.018						27.235	27.309	27.663	29.787	31.266
0.020						27.248	27.335	27.748	30.207	31.922
0.024						27.275	27.386	27.916	31.026	33.201
0.028						27.302	27.438	28.084	31.809	34.426
0.032						27.329	27.489	28.252	32.548	35.585
0.036						27.355	27.541	28.420	33.236	36.668
0.040						27.382	27.592	28.588	33.867	37.672
0.050						27.449	27.722	29.006	35.168	39.886
0.060						27.515	27.852	29.422	36.216	41.776
0.070						27.581	27.982	29.835	37.108	43.452
0.080						27.646	28.114	30.246	37.861	44.970
0.100						27.774	28.379	31.056	39.018	47.668
0.120						27.900	28.649	31.849	39.823	50.130
0.140						28.021	28.925	32.620	40.407	52.613
0.160						28.138	29.207	33.367	40.902	55.376
0.180						28.250	29.496	34.085	41.435	58.658
0.200						28.356	29.793	34.771	42.119	62.431
0.225						28.479	30.178	35.577	43.339	67.522
0.250						28.590	30.579	36.320	45.145	72.658
0.275						28.689	30.999	36.992	47.566	77.765
0.300						28.773	31.438	37.596	50.331	83.096
0.350						28.894	32.386	39.006	56.087	95.471
0.400						28.956	33.526	41.567	63.724	111.026
0.450						29.135	35.082	46.185	75.733	130.169
0.500						29.713	37.347	53.528	92.645	152.907
0.600						33.222	47.565	80.504	142.740	208.730
0.700						47.541	76.404	134.480	214.171	288.828
0.800						96.221	140.495	211.716	297.324	382.413
0.900	62.558	79.732	98.973	126.105	157.266	183.684	234.082	304.161	391.560	476.525
1.000	134.179	163.041	203.007	250.966	300.751	282.245	337.720	406.099	484.252	561.920
1.100	210.830	245.667	294.292	346.980	400.316	383.393	433.237	499.644	567.440	632.693
1.200	282.764	321.052	370.521	420.921	474.564	467.183	515.151	573.335	631.203	688.308
1.300	347.337	385.089	431.202	479.955	534.804	534.064	573.848	625.599	678.827	729.389
1.400	398.425	433.668	476.631	523.677	577.857	577.429	612.666	661.872	711.230	757.742
1.500	435.907	468.796	509.933	555.190	606.757	605.499	640.281	687.040	732.883	776.824
1.600	462.597	495.097	534.161	575.716	626.128	623.697	657.683	701.077	744.169	787.571

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831
0.001	28.853	28.874	28.982	29.434	31.004	29.297	32.055	39.931	39.931	39.931
0.002	28.875	28.918	29.134	30.037	33.164	29.763	35.228	51.031	51.031	51.031
0.003	28.897	28.961	29.286	30.640	35.301	30.229	38.303	62.132	62.132	62.132
0.004	28.919	29.005	29.438	31.243	37.402	30.696	41.247	70.597	73.232	73.232
0.005	28.941	29.049	29.590	31.845	39.459	31.162	44.038	76.641	84.333	84.333
0.006	28.964	29.092	29.742	32.447	41.463	31.629	46.667	82.224	95.433	95.433
0.007	28.986	29.136	29.893	33.049	43.408	32.095	49.132	87.245	106.534	106.534
0.008	29.008	29.180	30.045	33.650	45.290	32.562	51.440	91.717	117.634	117.634
0.009	29.030	29.223	30.197	34.250	47.105	33.028	53.597	95.705	128.734	128.734
0.010	29.052	29.267	30.349	34.850	48.851	33.495	55.614	99.298	139.835	139.835
0.012	29.097	29.355	30.652	36.047	52.135	34.429	59.293	105.593	156.409	162.036
0.014	29.141	29.443	30.955	37.241	55.146	35.363	62.609	111.009	167.727	184.237
0.016	29.186	29.531	31.259	38.430	57.900	36.298	65.651	115.773	177.200	206.438
0.018	29.230	29.619	31.562	39.614	60.440	37.234	68.477	120.034	184.989	228.638
0.020	29.275	29.707	31.864	40.793	62.806	38.170	71.129	123.919	191.485	249.121
0.024	29.364	29.885	32.470	43.133	67.140	40.045	76.018	130.901	201.998	269.976
0.028	29.454	30.063	33.074	45.444	71.074	41.924	80.484	137.157	210.841	287.506
0.032	29.543	30.244	33.677	47.722	74.721	43.807	84.630	142.919	218.870	301.545
0.036	29.633	30.426	34.279	49.964	78.160	45.695	88.526	148.329	226.414	312.968
0.040	29.723	30.609	34.879	52.167	81.449	47.590	92.223	153.474	233.529	322.737
0.050	29.951	31.078	36.374	57.483	89.306	52.355	100.811	165.537	249.632	343.217
0.060	30.180	31.563	37.856	62.492	96.824	57.167	108.790	176.930	263.644	360.508
0.070	30.413	32.068	39.325	67.153	104.024	62.024	116.479	187.867	275.952	375.932
0.080	30.649	32.595	40.777	71.433	110.921	66.922	123.949	198.402	287.151	390.129
0.100	31.135	33.730	43.629	78.998	123.884	76.830	137.965	218.400	307.996	415.649
0.120	31.642	34.995	46.456	85.841	136.015	86.864	151.018	236.796	328.065	438.248
0.140	32.173	36.419	49.320	92.618	147.649	96.996	164.292	253.415	347.315	458.993
0.160	32.733	38.064	52.288	99.591	159.068	107.201	177.955	268.760	365.562	478.502
0.180	33.327	40.013	55.424	106.700	170.374	117.457	191.482	283.571	382.872	497.143
0.200	33.971	42.319	58.794	113.839	181.547	127.801	204.771	298.333	399.608	515.205
0.225	34.885	45.604	63.406	122.582	195.293	140.947	221.198	316.818	420.109	537.088
0.250	35.970	49.172	68.536	131.461	208.753	154.445	237.588	335.366	440.287	558.126
0.275	37.280	52.884	74.265	141.143	221.906	168.420	254.057	353.980	460.254	578.364
0.300	38.851	56.858	80.685	151.460	234.928	182.910	270.687	372.477	480.071	598.067
0.350	42.808	66.313	96.064	172.838	261.846	213.090	304.704	408.170	518.790	636.272
0.400	47.928	77.403	114.961	197.107	291.320	244.447	339.151	442.821	556.004	672.429
0.450	54.566	90.395	137.004	224.612	323.319	277.574	373.847	478.335	593.855	707.825
0.500	63.226	106.327	163.169	255.257	358.069	313.513	410.067	515.661	631.044	742.735
0.600	90.139	145.615	229.122	327.326	437.207	395.648	488.338	590.093	701.896	802.678
0.700	140.938	216.394	309.851	409.653	525.343	483.684	571.345	662.742	766.185	852.598
0.800	230.960	309.102	403.125	491.417	608.414	575.235	651.145	731.514	818.235	891.054
0.900	337.527	405.280	492.764	574.705	682.952	659.282	725.783	791.736	861.386	921.988
1.000	439.666	499.623	578.933	653.232	746.019	734.403	788.073	840.763	894.760	943.700
1.100	535.559	587.513	654.686	720.848	796.217	793.428	835.833	879.430	920.795	957.094
1.200	614.958	660.377	716.394	774.436	833.752	835.444	871.733	908.611	940.957	965.925
1.300	670.176	711.527	760.499	810.796	861.407	865.447	897.050	930.049	955.639	971.624
1.400	707.843	745.844	790.513	835.345	880.239	884.107	913.120	940.884	961.730	975.561
1.500	733.107	768.158	808.923	851.085	890.310	893.322	921.969	946.884	967.500	975.561
1.600	748.400	781.257	822.675	859.488	896.139	896.590	926.513	949.116	969.982	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A (3/3)

Sumbu Y WL/T	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831	28.831
0.001	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521	40.521
0.002	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212	52.212
0.003	63.653	63.903	63.903	63.903	63.903	63.903	63.903	63.903	63.903	63.903
0.004	73.089	75.594	75.594	75.594	75.594	75.594	75.594	75.594	75.594	75.594
0.005	81.954	87.285	87.285	87.285	87.285	87.285	87.285	87.285	87.285	87.285
0.006	89.982	98.976	98.976	98.976	98.976	98.976	98.976	98.976	98.976	98.976
0.007	97.139	110.667	110.667	110.667	110.667	110.667	110.667	110.667	110.667	110.667
0.008	103.506	122.357	122.357	122.357	122.357	122.357	122.357	122.357	122.357	122.357
0.009	109.196	134.048	134.048	134.048	134.048	134.048	134.048	134.048	134.048	134.048
0.010	114.320	145.739	145.739	145.739	145.739	145.739	145.739	145.739	145.739	145.739
0.012	123.221	169.121	169.121	169.121	169.121	169.121	169.121	169.121	169.121	169.121
0.014	130.763	192.503	192.503	192.503	192.503	192.503	192.503	192.503	192.503	192.503
0.016	137.303	214.370	215.884	215.884	215.884	215.884	215.884	215.884	215.884	215.884
0.018	143.088	231.025	239.266	239.266	239.266	239.266	239.266	239.266	239.266	239.266
0.020	148.332	244.719	262.648	262.648	262.648	262.648	262.648	262.648	262.648	262.648
0.024	157.746	264.685	309.411	309.411	309.411	309.411	309.411	309.411	309.411	309.411
0.028	166.220	278.810	351.493	356.175	356.175	356.175	356.175	356.175	356.175	356.175
0.032	174.088	289.952	375.855	402.938	402.938	402.938	402.938	402.938	402.938	402.938
0.036	181.553	299.634	395.259	449.702	449.702	437.274	449.702	449.702	449.702	449.702
0.040	188.750	308.497	410.445	487.845	496.465	460.740	496.465	496.465	496.465	496.465
0.050	206.000	328.605	439.120	535.832	587.011	505.592	580.036	613.374	613.374	613.374
0.060	222.203	346.623	461.523	564.871	633.543	536.603	620.700	681.128	712.199	712.199
0.070	237.337	363.138	480.743	588.086	666.214	562.155	651.940	716.652	753.314	753.314
0.080	251.431	378.510	498.083	608.550	692.719	585.170	677.894	742.029	778.897	778.897
0.100	277.265	406.597	529.486	642.806	732.222	623.635	717.991	780.231	816.189	816.189
0.120	301.171	431.947	557.586	671.319	762.308	655.455	748.126	810.882	845.146	845.146
0.140	324.136	455.265	582.852	696.405	789.628	684.298	774.324	835.553	869.259	869.259
0.160	346.572	477.099	606.087	718.083	814.125	709.474	798.038	855.812	889.213	889.213
0.180	368.547	497.854	627.822	736.927	834.561	731.137	818.627	874.235	904.569	904.569
0.200	390.115	517.844	648.082	754.400	851.852	750.978	838.158	889.957	916.399	916.399
0.225	416.580	542.162	671.306	775.188	870.831	774.566	860.140	905.978	929.460	929.460
0.250	442.552	566.088	692.328	794.535	887.684	796.554	877.514	919.704	941.603	941.603
0.275	468.034	589.537	711.807	812.325	902.096	816.594	892.106	931.241	951.863	951.863
0.300	493.020	612.283	729.993	828.773	914.162	834.881	904.961	941.109	959.412	959.412
0.350	541.444	654.554	761.316	858.770	933.653	866.962	925.527	955.625	969.186	969.186
0.400	587.403	691.760	792.134	884.283	948.846	891.980	941.177	965.680	973.716	973.716
0.450	630.459	725.661	819.954	904.244	959.796	910.627	952.220	971.583	975.561	975.561
0.500	670.528	757.451	845.178	922.364	966.738	926.310	959.273	974.431	975.561	975.561
0.600	744.429	817.006	889.620	946.885	974.407	948.599	970.212	975.561	975.561	975.561
0.700	809.111	869.755	923.742	963.905	975.561	961.324	974.519	975.561	975.561	975.561
0.800	865.160	910.179	947.881	972.149	975.561	968.480	975.561	975.561	975.561	975.561
0.900	908.407	940.243	964.276	975.561	975.561	974.477	975.561	975.561	975.561	975.561
1.000	940.082	960.182	973.329	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.100	961.027	970.077	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.200	971.777	974.784	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.300	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.400	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F _(1/3)

Sumbu Y WL/T	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056
0.001	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339	37.339
0.002	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621	48.621
0.003	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904	59.904
0.004	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187	71.187
0.005	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469	82.469
0.006	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752	93.752
0.007	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035	105.035
0.008	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317	116.317
0.009	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600	127.600
0.010	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883	138.883
0.012	161.448	161.448	161.448	161.448	161.448	160.867	161.448	161.448	161.448	161.448
0.014	184.013	184.013	184.013	184.013	184.013	180.823	184.013	184.013	184.013	184.013
0.016	206.578	206.578	206.578	206.578	206.578	197.741	206.578	206.578	206.578	206.578
0.018	229.144	229.144	229.144	229.144	229.144	211.838	229.144	229.144	229.144	229.144
0.020	251.709	251.709	251.709	251.709	251.709	223.738	251.709	251.709	251.709	251.709
0.024	296.840	296.840	296.840	296.840	296.840	242.966	296.840	296.840	296.840	296.840
0.028	341.970	341.970	341.970	341.970	341.970	258.189	324.386	341.970	341.970	341.970
0.032	387.101	387.101	387.101	387.101	387.101	271.071	342.051	386.277	386.277	386.277
0.036	430.067	432.231	432.231	432.231	432.231	282.629	356.592	422.847	432.231	432.231
0.040	458.226	477.362	477.362	477.362	477.362	293.358	369.880	449.155	477.362	477.362
0.050	510.398	574.927	590.189	590.189	590.189	318.234	401.231	491.956	572.213	590.189
0.060	546.231	617.987	680.986	693.586	693.586	342.057	429.129	522.191	611.141	661.249
0.070	576.351	650.941	717.654	735.301	735.301	364.263	453.193	547.200	639.061	695.399
0.080	604.427	678.826	743.380	762.410	762.410	383.376	474.206	569.801	662.991	721.809
0.100	650.798	722.866	785.073	807.764	807.764	414.435	509.925	608.832	702.598	761.260
0.120	685.834	758.530	818.152	837.876	837.876	440.494	540.602	640.551	734.513	792.494
0.140	714.469	787.146	845.564	862.757	862.757	463.626	567.663	668.380	761.452	818.486
0.160	739.501	812.109	868.025	883.985	883.985	484.411	591.491	693.389	784.655	841.159
0.180	762.389	833.597	887.883	902.834	902.834	503.209	612.389	715.610	804.770	860.681
0.200	783.049	852.174	904.212	918.841	918.841	520.332	630.854	734.457	822.265	876.899
0.225	804.530	871.816	920.708	933.767	933.767	539.778	651.332	754.363	840.973	893.822
0.250	823.394	888.439	934.220	946.411	946.411	557.404	669.597	772.627	856.774	908.204
0.275	840.932	902.983	945.283	957.101	957.101	573.527	686.317	788.689	870.382	920.421
0.300	855.340	915.699	954.603	965.276	965.276	588.426	701.291	801.981	882.270	930.705
0.350	880.175	935.194	967.308	974.279	974.279	615.406	725.828	825.384	901.655	946.554
0.400	900.274	948.538	974.624	975.561	975.561	639.484	747.463	844.762	916.070	957.452
0.450	916.864	958.377	975.561	975.561	975.561	661.246	766.534	860.407	926.741	965.006
0.500	929.640	964.825	975.561	975.561	975.561	681.006	783.337	873.936	934.740	970.546
0.600	949.104	970.812	975.561	975.561	975.561	715.406	812.565	894.371	946.281	975.414
0.700	962.710	975.561	975.561	975.561	975.561	744.908	837.657	911.117	954.336	975.561
0.800	972.459	975.561	975.561	975.561	975.561	772.048	859.837	925.228	959.847	975.561
0.900	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	797.916	878.957	936.744	966.488	975.561
1.000	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	822.121	895.643	945.953	972.841	975.561
1.100	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	845.399	910.797	953.918	975.220	975.561
1.200	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	867.952	924.558	960.661	975.561	975.561
1.300	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	889.109	936.850	966.694	975.561	975.561
1.400	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	907.882	947.311	971.612	975.561	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	924.889	955.251	974.606	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	940.950	962.126	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056	26.056
0.001	29.226	36.349	36.349	36.349	36.349	26.205	26.289	26.460	26.745	27.579
0.002	32.380	46.641	46.641	46.641	46.641	26.354	26.522	26.864	27.435	29.101
0.003	35.503	56.934	56.934	56.934	56.934	26.503	26.754	27.267	28.127	30.624
0.004	38.579	67.226	67.226	67.226	67.226	26.652	26.987	27.671	28.822	32.147
0.005	41.597	76.562	77.519	77.519	77.519	26.801	27.220	28.075	29.521	33.670
0.006	44.546	80.235	87.811	87.811	87.811	26.950	27.453	28.479	30.224	35.192
0.007	47.419	83.883	98.104	98.104	98.104	27.099	27.686	28.883	30.934	36.715
0.008	50.210	87.485	106.095	108.396	108.396	27.248	27.919	29.288	31.650	38.238
0.009	52.914	91.024	113.211	118.688	118.688	27.397	28.151	29.692	32.375	39.760
0.010	55.529	94.485	119.964	128.981	128.981	27.546	28.384	30.097	33.109	41.283
0.012	60.494	101.124	132.043	149.566	149.566	27.844	28.850	30.907	34.608	44.328
0.014	65.110	107.347	142.233	170.151	170.151	28.142	29.317	31.719	36.151	47.373
0.016	69.399	113.135	150.862	186.894	190.736	28.441	29.783	32.532	37.736	50.418
0.018	73.406	118.511	158.320	200.508	211.321	28.739	30.250	33.346	39.362	53.464
0.020	77.182	123.548	165.029	211.511	231.906	29.038	30.717	34.162	41.027	56.509
0.024	84.186	132.825	177.137	228.083	273.076	29.637	31.653	35.799	44.463	62.598
0.028	90.620	141.292	188.290	241.377	299.976	30.237	32.590	37.446	48.027	68.688
0.032	96.618	149.142	199.034	253.358	318.955	30.838	33.529	39.103	51.695	74.762
0.036	102.270	156.502	209.610	264.821	335.606	31.442	34.470	40.772	55.440	80.792
0.040	107.644	163.461	219.582	276.083	349.900	32.047	35.414	42.454	59.234	86.746
0.050	120.119	179.500	239.972	302.135	379.416	33.568	37.787	46.729	68.732	101.129
0.060	131.475	193.990	255.388	324.026	404.775	35.107	40.183	51.084	77.874	114.539
0.070	141.924	207.070	269.385	342.871	428.309	36.665	42.606	55.482	86.411	126.884
0.080	151.623	218.895	283.553	359.910	450.259	38.245	45.060	59.883	94.378	138.321
0.100	169.309	240.028	310.289	390.658	488.775	41.487	50.073	68.567	108.804	159.038
0.120	185.390	258.977	332.730	418.406	520.806	44.838	55.194	77.036	121.816	177.947
0.140	200.241	276.157	352.746	443.819	548.063	48.276	60.370	85.256	134.340	195.905
0.160	213.957	291.868	371.209	466.803	572.597	51.780	65.559	93.218	146.293	213.052
0.180	226.609	306.267	388.395	487.427	595.103	55.328	70.729	100.983	157.390	229.404
0.200	238.286	319.366	404.357	505.877	615.042	58.899	75.852	108.623	168.499	244.887
0.225	251.663	333.832	422.615	526.498	636.802	63.361	82.153	117.964	182.342	262.915
0.250	263.874	346.511	439.168	545.304	656.288	67.812	88.333	126.879	195.091	279.526
0.275	275.234	358.851	454.441	562.610	674.255	72.265	94.407	135.177	206.746	294.878
0.300	286.053	370.884	468.851	578.444	690.565	76.736	100.391	142.913	217.587	309.109
0.350	306.844	393.503	496.150	605.919	717.959	85.788	112.134	157.819	237.788	335.678
0.400	327.031	415.541	520.401	630.303	742.104	94.994	123.465	173.192	257.382	361.359
0.450	345.095	435.614	542.533	653.641	763.889	104.197	134.278	188.493	276.586	385.003
0.500	361.565	454.283	563.637	673.262	783.070	113.219	144.874	203.163	294.653	406.937
0.600	394.174	491.356	601.363	708.633	816.246	130.528	166.112	231.391	328.452	447.355
0.700	426.350	525.649	635.359	740.864	843.509	147.496	187.808	259.821	362.441	483.898
0.800	456.751	559.477	665.053	768.077	869.179	164.547	210.440	288.026	396.168	519.687
0.900	487.093	590.603	693.816	792.534	889.859	181.764	232.589	317.323	429.608	552.726
1.000	517.485	619.886	720.167	815.855	907.969	199.993	256.808	345.830	462.519	585.330
1.100	547.987	649.460	744.819	838.585	924.340	219.189	281.910	375.981	494.887	619.233
1.200	579.775	677.553	769.138	859.346	937.499	239.261	308.301	407.254	526.590	653.366
1.300	610.662	703.960	792.318	876.927	949.559	261.395	336.125	439.685	559.627	687.526
1.400	640.371	729.422	815.397	894.293	960.374	285.187	365.738	472.802	594.470	722.895
1.500	670.375	757.120	837.893	912.528	968.619	310.811	396.205	508.425	631.653	758.000
1.600	701.818	784.699	860.348	928.454	974.551	341.842	431.681	544.432	670.958	795.207

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F ^(3/3)

Sumbu Y WL/T	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006										
0.007										
0.008										
0.009										
0.010										
0.012										
0.014										
0.016										
0.018										
0.020										
0.024										
0.028										
0.032										
0.036										
0.040										
0.050										
0.060										
0.070										
0.080										
0.100										
0.120										
0.140										
0.160	24.583	25.222	25.711	26.789	29.424					
0.180	25.296	27.192	28.672	31.895	39.778					
0.200	26.042	29.144	31.654	37.009	50.105					
0.225	27.050	31.537	35.430	43.420	62.949					
0.250	28.183	33.856	39.287	49.862	75.685					
0.275	29.483	36.076	43.250	56.345	88.255					
0.300	30.971	38.214	47.325	62.880	100.594					
0.350	34.335	42.728	55.711	76.174	124.319					
0.400	37.835	47.897	64.244	89.865	146.134					
0.450	41.225	52.583	72.759	103.760	166.376					
0.500	44.727	56.701	81.166	117.471	186.753					
0.600	53.098	67.922	97.873	144.792	224.007					
0.700	62.630	80.834	115.707	172.488	259.329					
0.800	72.464	93.276	135.336	198.734	292.067					
0.900	84.689	107.754	155.391	227.066	323.701					
1.000	98.147	124.210	175.921	255.694	358.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.100	110.773	139.172	197.976	285.016	393.731	23.964	24.682	26.119	29.494	43.741
1.200	124.317	158.005	221.769	316.594	431.684	25.548	27.462	30.965	43.318	65.000
1.300	139.900	178.100	246.997	349.239	472.342	29.941	34.935	43.012	59.681	93.030
1.400	157.270	199.228	273.180	384.019	512.444	37.234	44.847	58.967	82.668	126.674
1.500	175.485	221.754	301.434	421.418	554.485	47.143	59.775	79.003	112.648	165.438
1.600	194.043	247.753	336.214	463.046	597.079	61.460	79.239	107.507	151.303	212.552

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A _(1/3)

Sumbu Y WL/T	0					0.5				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006						24.899	24.910	24.969	25.775	26.261
0.007						24.903	24.928	25.065	26.925	28.045
0.008						24.907	24.946	25.162	28.064	29.811
0.009						24.911	24.964	25.258	29.186	31.548
0.010						24.915	24.983	25.354	30.285	33.247
0.012						24.923	25.019	25.546	32.394	36.503
0.014						24.931	25.055	25.737	34.356	39.535
0.016						24.939	25.092	25.929	36.145	42.316
0.018						24.947	25.128	26.120	37.741	44.840
0.020						24.955	25.164	26.310	39.137	47.110
0.024						24.971	25.237	26.688	41.318	50.942
0.028						24.987	25.309	27.063	42.795	54.023
0.032						25.003	25.381	27.434	43.800	56.578
0.036						25.019	25.453	27.801	44.499	58.745
0.040						25.035	25.524	28.161	45.011	60.614
0.050						25.074	25.701	29.034	46.041	64.352
0.060						25.112	25.875	29.857	47.030	67.214
0.070						25.149	26.045	30.619	47.988	69.565
0.080						25.186	26.210	31.309	48.913	71.531
0.100						25.254	26.526	32.435	50.649	74.547
0.120						25.317	26.815	33.254	52.217	76.757
0.140						25.348	27.074	33.855	53.595	78.617
0.160						25.372	27.300	34.327	54.765	80.544
0.180						25.409	27.503	34.761	55.719	82.641
0.200						25.418	27.690	35.222	56.540	84.791
0.225						25.419	27.916	35.862	57.630	87.361
0.250						25.453	28.147	36.596	59.069	89.711
0.275						25.455	28.403	37.448	60.888	91.907
0.300						25.480	28.698	38.444	62.953	94.026
0.350						25.484	29.475	40.938	67.489	98.384
0.400						25.493	30.605	44.030	72.932	103.886
0.450						25.739	32.041	47.572	78.765	111.554
0.500						26.428	33.679	52.175	85.740	121.607
0.600						29.388	40.747	67.985	106.331	152.379
0.700						39.031	60.263	96.168	146.452	212.316
0.800						68.995	101.111	149.899	218.220	308.815
0.900	58.568	74.864	90.323	122.175	158.523	140.546	183.972	239.040	325.935	419.363
1.000	128.737	162.439	196.881	244.990	296.772	249.571	296.526	357.795	442.585	528.403
1.100	206.756	249.005	292.712	344.732	399.459	363.827	405.825	464.145	542.770	613.538
1.200	280.050	324.417	370.652	420.786	474.850	454.543	493.765	548.886	616.514	680.705
1.300	343.757	384.939	428.445	479.297	532.225	523.210	559.406	610.565	673.496	728.277
1.400	393.995	431.804	475.879	524.318	576.179	571.367	604.513	656.048	713.367	761.603
1.500	430.934	467.253	510.173	555.749	606.124	602.423	635.343	685.767	736.494	781.192
1.600	459.508	495.060	536.353	579.845	626.924	622.493	654.721	704.617	749.471	794.546

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A ^(2/3)

Sumbu Y WL/T	1					2				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005	23.062	23.078	23.305	23.308	23.821	25.031	23.705	25.783	25.783	25.783
0.006	23.248	23.371	25.078	25.102	28.938	26.754	28.097	30.940	30.940	30.940
0.007	23.434	23.665	26.834	26.894	33.956	28.464	32.509	36.097	36.097	36.097
0.008	23.621	23.958	28.562	28.680	38.803	30.151	36.963	41.253	41.253	41.253
0.009	23.808	24.251	30.248	30.459	43.431	31.812	41.478	46.410	46.410	46.410
0.010	23.996	24.544	31.884	32.228	47.811	35.033	46.053	51.567	51.567	51.567
0.012	24.373	25.129	34.974	35.727	55.809	38.094	54.533	61.880	61.880	61.880
0.014	24.755	25.712	37.791	39.163	62.852	40.975	61.286	72.193	72.193	72.193
0.016	25.141	26.294	40.323	42.519	69.076	43.664	66.557	82.507	82.507	82.507
0.018	25.534	26.873	42.576	45.785	74.665	46.166	71.007	92.820	92.820	92.820
0.020	25.933	27.450	44.575	48.951	79.780	50.713	75.028	103.133	103.133	103.133
0.024	26.758	28.593	48.006	54.954	88.959	54.796	82.474	123.760	123.760	123.760
0.028	27.623	29.722	50.901	60.492	97.093	58.531	89.628	141.917	144.387	144.387
0.032	28.498	30.831	53.425	65.559	104.340	61.998	96.438	155.384	165.013	165.013
0.036	29.309	31.918	55.680	70.163	110.797	65.253	102.781	167.606	185.640	185.640
0.040	30.025	32.981	57.740	74.329	116.553	72.563	108.596	178.301	206.267	206.267
0.050	31.449	35.507	62.368	83.228	128.444	78.755	120.963	199.260	246.471	254.914
0.060	32.461	37.811	66.456	90.623	137.936	83.948	131.299	214.378	273.170	292.883
0.070	33.188	39.854	70.022	97.004	145.968	88.409	140.464	225.648	291.078	322.510
0.080	33.757	41.648	73.079	102.670	153.007	95.945	148.851	234.758	305.117	348.355
0.100	34.830	44.627	77.786	112.599	164.799	101.849	163.528	250.113	329.543	392.614
0.120	35.961	47.006	81.061	121.157	174.127	106.305	175.573	263.284	350.780	426.981
0.140	37.101	48.929	83.405	128.565	181.622	110.527	185.214	274.712	367.703	453.170
0.160	38.198	50.480	85.219	135.009	187.960	115.131	193.166	284.820	382.201	474.285
0.180	39.201	51.739	86.769	140.645	193.698	119.798	200.210	294.105	395.917	492.534
0.200	40.072	52.785	88.301	145.608	199.164	126.131	206.963	303.001	409.165	509.438
0.225	40.945	53.949	90.549	151.042	205.878	133.367	215.325	314.163	425.068	528.250
0.250	41.547	55.150	93.215	155.838	212.768	23.033	223.690	325.691	440.270	544.514
0.275	41.841	56.602	95.998	160.288	220.147	140.862	232.166	337.417	454.850	560.217
0.300	41.846	58.435	98.595	164.697	228.055	148.682	241.109	349.169	468.888	576.138
0.350	42.182	62.774	103.959	174.598	244.885	167.124	262.622	373.925	496.564	607.396
0.400	44.862	67.640	112.270	187.711	263.522	190.252	288.588	402.826	526.150	639.455
0.450	49.202	75.085	123.821	204.224	284.702	217.493	316.891	434.145	556.702	670.442
0.500	54.681	84.319	137.990	221.057	307.676	249.005	348.413	467.033	588.011	702.967
0.600	74.828	111.919	176.219	267.435	370.694	325.195	420.674	540.375	652.579	765.519
0.700	114.319	159.766	234.344	331.545	451.067	415.589	503.653	614.515	718.986	822.599
0.800	179.021	237.621	317.425	419.823	542.199	519.882	592.178	688.714	783.020	871.916
0.900	276.411	339.618	421.183	525.923	630.369	623.005	681.917	758.649	836.128	911.015
1.000	396.160	458.233	532.143	623.821	712.138	713.275	764.627	819.833	884.404	939.018
1.100	518.366	574.264	636.087	709.987	775.929	788.313	832.426	871.310	920.654	956.750
1.200	615.732	665.484	715.718	770.514	825.861	842.050	878.927	911.105	946.053	968.078
1.300	679.371	725.081	766.960	812.213	861.012	877.188	908.589	937.340	962.656	973.644
1.400	718.342	762.385	800.200	842.024	884.312	898.663	926.515	952.394	969.796	975.561
1.500	741.034	783.435	821.951	861.285	899.289	910.240	935.249	959.256	972.537	975.561
1.600	751.591	793.311	833.318	874.156	907.639	914.106	938.456	960.207	973.883	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A _(3/3)

Sumbu Y WL/T	3					4				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973	4.973
0.002	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946	9.946
0.003	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918	14.918
0.004	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891	19.891
0.005	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864	24.864
0.006	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837	29.837
0.007	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809	34.809
0.008	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782	39.782
0.009	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755	44.755
0.010	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728	49.728
0.012	58.475	59.673	59.673	59.673	59.673	59.673	59.673	59.673	59.673	59.673
0.014	65.466	69.619	69.619	69.619	69.619	69.619	69.619	69.619	69.619	69.619
0.016	72.201	79.564	79.564	79.564	79.564	79.564	79.564	79.564	79.564	79.564
0.018	78.556	89.510	89.510	89.510	89.510	89.510	89.510	89.510	89.510	89.510
0.020	84.469	99.455	99.455	99.455	99.455	99.455	99.455	99.455	99.455	99.455
0.024	94.976	119.346	119.346	119.346	119.346	119.346	119.346	119.346	119.346	119.346
0.028	104.169	139.237	139.237	139.237	139.237	139.237	139.237	139.237	139.237	139.237
0.032	112.496	159.129	159.129	159.129	159.129	159.129	159.129	159.129	159.129	159.129
0.036	120.213	179.020	179.020	179.020	179.020	179.020	179.020	179.020	179.020	179.020
0.040	127.477	194.226	198.911	198.911	198.911	198.911	198.911	198.911	198.911	198.911
0.050	144.246	224.903	248.638	248.638	248.638	248.638	248.638	248.638	248.638	248.638
0.060	159.483	249.735	298.366	298.366	298.366	298.366	298.366	298.366	298.366	298.366
0.070	173.521	269.508	342.526	348.094	348.094	336.081	348.094	348.094	348.094	348.094
0.080	186.586	286.558	369.730	389.580	397.821	369.547	397.821	397.821	397.821	397.821
0.100	210.495	316.777	414.084	454.129	489.990	428.592	484.953	497.277	497.277	497.277
0.120	232.389	343.727	447.839	509.087	560.167	476.997	551.358	596.610	596.732	596.367
0.140	253.069	367.244	476.567	554.217	617.980	518.358	604.930	658.832	685.823	694.803
0.160	273.105	388.035	502.276	592.463	663.471	556.505	648.041	706.756	736.202	750.193
0.180	292.663	407.309	525.029	626.303	701.095	592.247	685.464	744.341	773.035	787.827
0.200	311.656	425.850	545.021	657.163	733.215	624.785	720.138	775.746	803.329	816.872
0.225	334.483	448.346	567.711	690.311	766.880	661.256	756.428	808.731	832.700	846.040
0.250	356.260	470.267	589.355	718.255	795.402	693.928	787.060	836.019	857.057	870.535
0.275	377.374	491.957	610.576	743.251	821.008	723.436	813.973	859.099	878.625	890.952
0.300	398.300	513.911	631.524	766.458	844.641	750.235	837.131	878.005	897.192	907.750
0.350	441.366	558.406	672.874	803.846	883.974	797.070	873.610	908.446	925.259	933.798
0.400	486.920	601.478	712.668	835.102	910.843	836.854	901.808	931.075	945.460	952.876
0.450	533.731	643.065	749.582	861.170	930.768	870.973	922.999	947.484	958.755	965.718
0.500	580.255	683.377	782.712	882.557	945.202	899.388	939.797	959.689	969.236	974.148
0.600	667.095	755.239	838.222	914.285	961.818	942.113	962.154	973.843	975.561	975.561
0.700	744.382	814.320	886.112	937.889	970.424	964.124	975.100	975.561	975.561	975.561
0.800	813.066	866.311	919.504	952.263	975.319	974.827	975.561	975.561	975.561	975.561
0.900	868.225	905.859	944.453	962.537	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.000	908.184	936.690	959.413	971.246	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.100	935.949	956.075	968.780	975.251	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.200	952.319	966.171	974.902	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.300	962.849	973.987	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.400	970.560	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.500	975.076	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(1/3)

Sumbu Y WL/T	6					7				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	26.988	26.988	26.988	26.988	26.988	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	31.690	31.690	31.690	31.690	31.690	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702
0.002	36.392	36.392	36.392	36.392	36.392	9.404	9.404	9.404	9.404	9.404
0.003	41.094	41.094	41.094	41.094	41.094	14.106	14.106	14.106	14.106	14.106
0.004	45.796	45.796	45.796	45.796	45.796	18.808	18.808	18.808	18.808	18.808
0.005	50.497	50.497	50.497	50.497	50.497	23.509	23.509	23.509	23.509	23.509
0.006	55.199	55.199	55.199	55.199	55.199	28.211	28.211	28.211	28.211	28.211
0.007	59.901	59.901	59.901	59.901	59.901	32.913	32.913	32.913	32.913	32.913
0.008	64.603	64.603	64.603	64.603	64.603	37.615	37.615	37.615	37.615	37.615
0.009	69.305	69.305	69.305	69.305	69.305	42.317	42.317	42.317	42.317	42.317
0.010	74.007	74.007	74.007	74.007	74.007	47.019	47.019	47.019	47.019	47.019
0.012	83.411	83.411	83.411	83.411	83.411	56.423	56.423	56.423	56.423	56.423
0.014	92.814	92.814	92.814	92.814	92.814	65.826	65.826	65.826	65.826	65.826
0.016	102.218	102.218	102.218	102.218	102.218	75.230	75.230	75.230	75.230	75.230
0.018	111.622	111.622	111.622	111.622	111.622	84.634	84.634	84.634	84.634	84.634
0.020	121.026	121.026	121.026	121.026	121.026	94.038	94.038	94.038	94.038	94.038
0.024	139.833	139.833	139.833	139.833	139.833	112.845	112.845	112.845	112.845	112.845
0.028	158.641	158.641	158.641	158.641	158.641	131.653	131.653	131.653	131.653	131.653
0.032	177.448	177.448	177.448	177.448	177.448	150.460	150.460	150.460	150.460	150.460
0.036	196.256	196.256	196.256	196.256	196.256	169.268	169.268	169.268	169.268	169.268
0.040	215.064	215.064	215.064	215.064	215.064	188.075	188.075	188.075	188.075	188.075
0.050	262.082	262.082	262.082	262.082	262.082	216.416	235.094	235.094	235.094	235.094
0.060	309.101	309.101	309.101	309.101	309.101	246.222	282.113	282.113	282.113	282.113
0.070	356.120	356.120	356.120	356.120	356.120	272.340	327.664	329.132	329.132	329.132
0.080	403.139	403.139	403.139	403.139	403.139	295.183	364.101	376.151	376.151	376.151
0.100	483.272	497.177	497.177	497.177	497.177	334.479	416.777	465.570	470.189	470.189
0.120	544.583	586.344	591.214	591.214	591.214	368.121	456.811	526.307	562.233	564.226
0.140	590.435	647.180	678.508	686.211	686.211	396.400	488.653	567.678	622.960	647.440
0.160	628.831	689.533	725.704	748.447	748.447	419.309	514.801	600.391	662.937	696.711
0.180	661.783	723.840	763.214	785.265	785.265	438.062	536.755	626.645	695.442	735.534
0.200	689.719	753.725	793.989	814.853	814.853	454.249	555.495	648.284	722.417	769.082
0.225	719.595	786.920	825.030	845.020	845.020	472.291	575.772	671.556	750.137	803.875
0.250	746.038	814.275	851.128	870.673	870.673	488.791	593.618	692.093	773.480	831.774
0.275	770.009	837.151	873.601	892.053	892.053	503.984	609.736	710.280	793.899	854.514
0.300	791.777	857.011	891.745	910.479	910.479	517.990	624.492	726.368	812.257	873.735
0.350	826.346	886.789	921.526	937.779	937.779	542.846	650.904	753.767	843.009	906.061
0.400	851.403	909.275	942.343	957.841	957.841	564.020	674.088	776.709	866.586	928.351
0.450	871.875	927.965	956.391	969.828	969.828	582.054	694.676	796.664	885.264	943.283
0.500	887.779	939.748	965.590	975.561	975.561	597.888	712.984	814.159	899.695	953.514
0.600	909.668	954.899	974.853	975.561	975.561	626.711	743.372	842.487	919.354	963.234
0.700	924.307	962.424	975.561	975.561	975.561	652.364	766.440	864.817	932.496	968.654
0.800	933.425	968.395	975.561	975.561	975.561	675.748	788.449	883.232	942.045	971.448
0.900	941.646	972.836	975.561	975.561	975.561	700.390	808.581	898.046	949.948	974.684
1.000	949.376	975.561	975.561	975.561	975.561	726.958	828.066	910.788	955.132	975.561
1.100	956.855	975.561	975.561	975.561	975.561	754.661	847.179	921.508	959.822	975.561
1.200	963.469	975.561	975.561	975.561	975.561	783.489	865.980	931.344	964.222	975.561
1.300	969.221	975.561	975.561	975.561	975.561	814.742	885.445	939.087	966.841	975.561
1.400	973.629	975.561	975.561	975.561	975.561	847.850	905.485	947.106	970.592	975.561
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	881.552	925.724	955.162	973.647	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	915.698	945.697	963.533	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(2/3)

Sumbu Y WL/T	8					9				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
0.001	4.750	4.750	4.750	4.750	4.750					
0.002	9.501	9.501	9.501	9.501	9.501					
0.003	14.077	14.077	14.251	14.251	14.251					
0.004	17.791	19.001	19.001	19.001	19.001					
0.005	21.356	23.752	23.752	23.752	23.752					
0.006	24.889	28.502	28.502	28.502	28.502	24.957	25.010	25.134	25.470	26.566
0.007	28.376	33.253	33.253	33.253	33.253	25.183	25.332	25.679	26.619	29.680
0.008	31.803	38.003	38.003	38.003	38.003	25.410	25.655	26.224	27.767	32.779
0.009	35.160	42.753	42.753	42.753	42.753	25.636	25.977	26.769	28.914	35.853
0.010	38.439	46.889	46.889	46.889	46.889	25.863	26.300	27.314	30.060	38.895
0.012	44.736	56.760	57.004	57.004	57.004	26.316	26.944	28.403	32.346	44.849
0.014	50.666	65.780	66.505	66.505	66.505	26.768	27.588	29.491	34.621	50.590
0.016	56.221	74.370	76.006	76.006	76.006	27.221	28.232	30.578	36.884	56.085
0.018	61.412	82.424	85.507	85.507	85.507	27.672	28.875	31.664	39.131	61.315
0.020	66.258	89.904	95.007	95.007	95.007	28.123	29.518	32.749	41.359	66.272
0.024	75.016	103.202	114.009	114.009	114.009	29.023	30.800	34.912	45.750	75.414
0.028	82.749	114.564	133.010	133.010	133.010	29.919	32.079	37.067	50.035	83.724
0.032	89.743	124.394	151.404	151.404	151.404	30.810	33.353	39.210	54.199	91.397
0.036	96.180	133.159	168.051	171.013	171.013	31.696	34.621	41.341	58.228	98.563
0.040	102.181	141.177	182.720	190.015	190.015	32.576	35.882	43.457	62.109	105.312
0.050	115.766	159.042	210.954	237.518	237.518	34.744	39.003	48.670	71.228	120.759
0.060	127.897	174.860	233.164	279.745	285.022	36.857	42.064	53.753	79.729	134.657
0.070	138.910	189.156	252.813	311.931	332.525	38.902	45.055	58.678	87.828	147.396
0.080	148.940	202.194	270.282	336.004	380.029	40.868	47.971	63.426	95.705	159.236
0.100	166.444	225.164	298.157	374.512	441.032	44.541	53.591	72.406	110.846	180.744
0.120	181.254	244.379	320.448	405.341	483.785	47.958	58.948	80.738	123.512	199.799
0.140	194.201	260.396	340.018	429.972	518.925	51.245	64.066	88.466	133.501	216.679
0.160	205.856	274.367	357.127	450.396	547.819	54.478	68.962	95.630	142.263	231.485
0.180	216.616	287.005	371.944	468.545	571.726	57.664	73.635	102.268	150.874	244.594
0.200	226.667	298.602	384.961	485.241	592.052	60.803	78.074	108.444	159.502	256.612
0.225	238.394	311.929	399.319	504.189	615.037	64.663	83.278	115.620	170.036	270.803
0.250	249.362	323.955	412.076	521.063	636.177	68.455	88.081	122.308	179.988	284.356
0.275	259.651	334.568	423.662	535.991	653.592	72.179	92.524	128.626	189.349	297.294
0.300	269.219	344.078	434.433	549.240	668.006	75.837	96.719	134.663	198.344	309.632
0.350	286.006	361.396	453.909	571.688	694.652	82.954	104.825	146.153	215.934	332.252
0.400	300.163	377.007	470.826	590.517	716.957	89.666	113.241	157.257	232.373	352.457
0.450	312.989	390.845	487.175	607.520	733.961	95.784	121.784	168.141	246.910	371.150
0.500	324.981	403.318	503.133	623.371	748.271	101.379	129.573	178.788	260.683	387.333
0.600	344.999	426.634	530.054	650.713	773.400	111.800	143.235	199.210	287.493	417.973
0.700	365.198	450.155	556.933	674.728	796.265	121.992	157.545	218.435	312.716	446.896
0.800	386.224	473.277	582.177	698.801	815.749	132.446	171.929	237.390	337.687	474.557
0.900	406.760	496.961	608.313	722.178	835.549	143.307	186.396	257.570	361.721	502.938
1.000	428.111	520.511	633.453	745.348	854.087	154.579	202.340	277.529	385.633	532.626
1.100	451.722	545.567	657.904	768.412	873.623	166.399	220.673	300.695	412.426	562.922
1.200	478.555	574.546	684.187	792.192	892.193	179.533	240.069	328.238	442.443	595.816
1.300	507.472	604.154	710.652	817.059	910.034	196.383	261.317	356.165	476.092	631.223
1.400	542.037	637.547	738.466	840.913	926.208	219.033	287.844	387.852	514.169	668.244
1.500	582.122	673.608	769.469	865.179	941.011	246.587	320.669	427.455	556.773	707.006
1.600	625.937	713.318	805.149	891.763	954.360	283.010	358.844	471.201	601.172	749.670

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(3/3)

Sumbu Y WL/T	9.5					10				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000										
0.001										
0.002										
0.003										
0.004										
0.005										
0.006										
0.007										
0.008										
0.009										
0.010										
0.012										
0.014										
0.016										
0.018										
0.020										
0.024										
0.028										
0.032										
0.036										
0.040										
0.050										
0.060										
0.070										
0.080										
0.100										
0.120										
0.140										
0.160	27.7507	28.3191	29.11	32.3794	32.3794					
0.180	28.7123	31.003	34.1856	46.9713	46.9713					
0.200	29.6743	33.6839	39.239	60.2143	60.2143					
0.225	30.8776	37.0274	45.499	74.4512	74.4512					
0.250	32.0822	40.3583	51.6661	86.8487	86.8487					
0.275	33.2886	43.6716	57.712	98.0655	98.0655					
0.300	34.4974	46.9613	63.6116	108.456	108.456					
0.350	36.9235	53.4389	74.873	127.291	127.291					
0.400	39.3644	59.637	85.3683	144.291	144.291					
0.450	41.8074	65.3412	95.2899	160.281	160.281					
0.500	44.1895	70.7686	105.334	175.81	175.81					
0.600	48.5996	82.73	125.007	205.055	205.055					
0.700	53.1983	95.2514	144.077	231.417	231.417					
0.800	59.0935	108.39	163.847	259.928	259.928					
0.900	66.2734	122.468	183.948	290.962	290.962					
1.000	73.8387	137.34	205.414	318.981	318.981	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.100	82.6129	153.006	228.427	351.121	351.121	25.631	25.631	27.6525	39.5226	39.5226
1.200	94.3051	169.897	253.428	387.596	387.596	28.9104	28.9104	37.6044	57.1829	57.1829
1.300	108.139	190.594	283.759	425.331	425.331	34.1955	38.222	52.167	81.9351	81.9351
1.400	124.191	216.559	319.907	465.74	465.74	41.4069	51.4799	72.3271	113.118	113.118
1.500	145.112	247.528	361.623	512.203	512.203	52.2987	70.2179	100.421	149.984	149.984
1.600	171.306	284.173	408.964	563.201	563.201	71.2069	97.6404	136.222	193.042	193.042

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1A ^(1/2)

Sumbu Y WL/T	0			0.5			1		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.000				0.000	0.000	0.000	42.978	106.027	206.165
0.001				13.696	24.470	37.618	51.436	122.268	215.158
0.002				18.183	28.192	43.800	56.882	127.269	222.950
0.003				21.023	30.451	48.354	60.643	130.928	229.349
0.004				23.060	32.179	52.071	63.604	134.020	234.640
0.005				24.666	33.628	55.252	66.170	136.785	239.121
0.006				25.970	34.899	58.097	68.502	139.338	243.073
0.007				27.064	36.046	60.530	70.684	141.744	246.683
0.008				28.014	37.103	62.871	72.767	144.045	250.053
0.009				28.856	38.090	64.957	74.789	146.273	253.246
0.010				29.617	39.024	66.914	76.776	148.451	256.291
0.012				30.959	40.776	70.468	80.741	152.716	261.988
0.014				32.127	42.408	73.636	84.690	156.764	267.223
0.016				33.175	44.010	79.099	88.486	160.929	272.059
0.018				34.138	45.607	79.099	92.018	164.881	276.548
0.020				35.043	47.212	81.485	95.228	168.736	280.731
0.024				36.769	50.405	85.728	100.685	176.081	288.320
0.028				38.462	53.512	89.423	105.240	182.703	295.120
0.032				40.148	56.441	92.690	109.261	188.479	301.354
0.036				41.771	59.123	95.610	112.950	193.423	307.159
0.040				43.312	61.533	98.239	116.436	197.730	312.630
0.050				46.692	66.720	103.850	124.536	207.036	325.099
0.060				49.512	71.227	108.517	131.731	215.577	336.061
0.070				52.016	75.286	112.568	138.031	223.720	345.817
0.080				54.417	78.899	116.126	143.628	231.306	354.658
0.100				59.014	84.196	122.111	153.461	244.410	369.369
0.120				62.564	87.719	127.167	161.796	255.158	382.362
0.140				64.950	92.044	131.651	168.693	264.286	394.064
0.160				66.784	96.156	135.336	174.727	272.324	403.301
0.180				68.500	98.928	138.183	180.381	279.683	412.119
0.200				66.996	100.794	140.491	185.559	286.649	420.282
0.225				71.448	102.751	142.990	191.338	294.954	429.241
0.250				72.613	105.096	145.375	196.730	302.949	437.357
0.275				73.707	107.664	147.858	202.315	310.777	444.902
0.300				74.867	110.004	150.391	208.514	318.566	452.068
0.350				77.038	113.612	155.332	220.801	334.260	466.004
0.400				79.119	117.347	160.516	233.167	350.368	480.552
0.450				83.336	122.765	166.425	246.556	367.135	496.135
0.500				90.257	130.015	174.249	262.508	384.906	513.069
0.600				111.653	154.139	204.419	305.891	427.344	554.604
0.700				147.144	200.740	266.207	364.403	487.231	606.211
0.800				218.976	286.985	366.156	441.469	570.019	669.437
0.900	104.198	125.162	170.029	325.729	404.240	494.429	537.680	653.968	739.443
1.000	214.794	257.320	321.390	445.272	529.730	612.874	638.949	728.728	803.807
1.100	315.935	368.626	430.321	551.974	627.024	695.717	722.510	791.150	852.803
1.200	399.972	454.880	508.805	633.356	698.132	752.549	784.244	837.141	886.489
1.300	462.646	516.481	568.626	687.153	746.058	792.209	824.414	870.252	908.395
1.400	508.261	561.481	611.593	721.437	777.818	819.403	851.969	892.814	922.242
1.500	541.708	593.203	639.838	745.902	798.816	836.995	869.075	907.874	930.099
1.600	565.388	613.262	657.468	761.648	812.287	846.746	881.078	915.061	933.325

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1A (2/2)

Sumbu Y WL/T	2			3			4		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.000	318.709	450.820	606.365	627.191	737.896	814.545	848.630	848.630	848.630
0.001	333.621	465.899	618.017	643.755	767.776	829.131	856.246	856.246	856.246
0.002	343.962	477.875	627.278	656.219	777.261	836.622	862.532	862.532	862.532
0.003	351.360	487.072	634.381	665.490	783.755	841.676	867.476	867.476	867.476
0.004	357.118	494.428	640.049	672.812	789.009	845.740	871.457	871.457	871.457
0.005	361.922	500.560	644.782	678.959	793.573	849.276	874.818	874.818	874.818
0.006	366.165	505.859	648.958	684.396	797.683	852.475	877.794	877.794	877.794
0.007	370.037	510.572	652.784	689.354	801.467	855.439	880.502	880.502	880.502
0.008	373.643	514.842	656.374	693.962	805.003	858.229	883.012	883.012	883.012
0.009	377.050	518.764	659.799	698.303	808.341	860.886	885.368	885.368	885.368
0.010	380.302	522.402	663.106	702.432	811.519	863.439	887.602	887.602	887.602
0.012	386.467	528.998	669.509	710.199	817.497	868.316	891.783	891.783	891.783
0.014	392.305	534.889	675.759	717.402	823.084	872.947	895.678	895.678	895.678
0.016	397.837	540.253	681.788	724.094	828.361	877.358	899.356	899.356	899.356
0.018	403.051	545.207	687.507	730.325	833.353	881.568	902.839	902.839	902.839
0.020	407.948	549.831	692.867	736.142	838.079	885.594	906.145	906.145	906.145
0.024	416.841	558.296	702.470	746.699	846.811	893.153	912.272	912.272	912.272
0.028	424.652	565.951	710.820	756.058	854.693	900.126	917.826	917.826	917.826
0.032	431.597	573.025	718.388	764.469	861.842	906.535	922.878	922.878	922.878
0.036	437.970	579.689	725.466	772.116	868.380	912.393	927.482	927.482	927.482
0.040	443.965	586.061	732.238	779.126	874.432	917.728	931.694	931.694	931.694
0.050	458.073	601.092	748.092	794.460	887.957	929.050	940.848	940.848	940.848
0.060	471.287	614.103	762.000	807.779	899.737	938.214	948.469	948.469	948.469
0.070	483.404	624.898	774.094	820.030	910.021	945.652	954.872	954.872	954.872
0.080	494.308	634.613	784.865	831.342	918.971	951.606	960.240	960.240	960.240
0.100	512.484	652.399	803.603	850.737	933.561	961.056	968.323	968.323	968.323
0.120	527.024	667.079	819.816	867.131	944.769	968.625	973.328	973.328	973.328
0.140	539.762	680.137	833.909	881.513	953.482	973.178	975.518	975.518	975.518
0.160	551.563	691.731	845.241	893.654	959.881	975.108	975.561	975.561	975.561
0.180	562.417	701.867	855.104	903.827	964.705	975.561	975.561	975.561	975.561
0.200	571.850	711.627	864.354	912.646	968.588	975.561	975.561	975.561	975.561
0.225	582.565	722.671	873.705	922.826	972.150	975.561	975.561	975.561	975.561
0.250	593.182	732.295	881.534	931.601	973.699	975.561	975.561	975.561	975.561
0.275	603.457	741.607	889.668	938.521	974.432	975.561	975.561	975.561	975.561
0.300	613.086	750.352	896.719	944.504	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.350	631.019	765.589	907.891	954.674	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.400	647.874	780.304	917.514	962.015	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.450	664.388	795.271	926.272	967.599	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.500	681.955	810.915	933.906	972.981	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.600	720.432	842.523	945.895	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.700	763.259	876.016	954.839	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.800	811.427	905.825	962.093	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
0.900	862.295	931.209	968.227	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.000	907.224	951.321	974.359	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.100	939.275	965.822	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.200	958.460	973.635	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.300	970.434	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.400	974.214	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.500	974.893	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1F ^(1/2)									
Sumbu Y WL/T	6			7			8		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.000	837.679	837.679	837.679	727.821	806.363	806.363	369.662	570.904	727.821
0.001	846.644	846.644	846.644	740.408	821.510	821.510	400.761	596.278	743.414
0.002	853.866	853.866	853.866	750.247	830.304	830.304	413.054	602.757	752.360
0.003	859.450	859.450	859.450	757.717	836.286	836.286	421.357	607.447	758.436
0.004	863.915	863.915	863.915	763.658	840.929	840.929	427.964	611.389	763.125
0.005	867.648	867.648	867.648	768.672	844.867	844.867	433.597	614.901	767.063
0.006	870.922	870.922	870.922	773.124	848.367	848.367	438.573	618.135	770.531
0.007	873.878	873.878	873.878	777.194	851.562	851.562	443.069	621.172	773.668
0.008	876.600	876.600	876.600	780.986	854.528	854.528	447.192	624.069	776.556
0.009	879.138	879.138	879.138	784.567	857.315	857.315	451.014	626.862	779.246
0.010	881.527	881.527	881.527	787.981	859.960	859.960	454.587	629.580	781.776
0.012	885.955	885.955	885.955	794.433	864.912	864.912	461.138	634.876	786.449
0.014	890.020	890.020	890.020	800.522	869.522	869.522	467.082	640.102	790.718
0.016	893.806	893.806	893.806	806.362	873.857	873.857	472.563	645.318	794.671
0.018	897.364	897.364	897.364	811.967	877.934	877.934	477.679	650.439	798.367
0.020	900.725	900.725	900.725	817.283	881.769	881.769	482.494	655.376	801.849
0.024	906.947	906.947	906.947	826.946	888.779	888.779	491.406	664.474	808.290
0.028	912.617	912.617	912.617	835.330	895.008	895.008	499.564	672.413	814.176
0.032	917.837	917.837	917.837	842.573	900.573	900.573	507.137	679.409	819.626
0.036	922.664	922.664	922.664	848.887	905.604	905.604	514.245	685.750	824.722
0.040	927.129	927.129	927.129	854.518	910.202	910.202	520.976	691.610	829.524
0.050	936.842	936.842	936.842	866.538	920.200	920.200	536.560	704.815	840.508
0.060	944.695	944.695	944.695	876.538	928.596	928.596	550.789	716.604	850.314
0.070	950.907	950.907	950.907	885.100	935.869	935.869	563.642	727.140	859.161
0.080	955.906	955.906	955.906	892.505	942.226	942.226	575.067	736.471	867.204
0.100	963.883	963.883	963.883	904.705	952.089	952.089	594.423	752.390	881.248
0.120	969.818	969.818	969.818	914.550	959.502	959.502	610.411	766.205	892.739
0.140	973.333	973.333	973.333	922.765	965.637	965.637	624.140	778.674	901.800
0.160	974.933	974.933	974.933	929.398	970.292	970.292	636.338	789.371	908.913
0.180	975.561	975.561	975.561	934.419	973.238	973.238	646.915	798.199	914.684
0.200	975.561	975.561	975.561	938.137	974.856	974.856	655.662	805.572	919.588
0.225	975.561	975.561	975.561	941.636	975.561	975.561	664.952	813.272	924.840
0.250	975.561	975.561	975.561	944.562	975.561	975.561	673.656	819.706	929.212
0.275	975.561	975.561	975.561	947.196	975.561	975.561	681.930	825.202	932.792
0.300	975.561	975.561	975.561	949.531	975.561	975.561	689.484	830.054	935.687
0.350	975.561	975.561	975.561	953.260	975.561	975.561	701.889	838.317	939.847
0.400	975.561	975.561	975.561	955.951	975.561	975.561	711.904	844.495	942.473
0.450	975.561	975.561	975.561	958.337	975.561	975.561	719.732	848.948	944.216
0.500	975.561	975.561	975.561	961.210	975.561	975.561	726.331	852.501	945.675
0.600	975.561	975.561	975.561	969.868	975.561	975.561	737.693	859.666	948.440
0.700	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	749.153	867.911	950.900
0.800	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	761.540	877.222	953.122
0.900	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	775.720	887.213	955.617
1.000	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	790.204	897.156	959.499
1.100	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	807.492	906.876	964.697
1.200	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	825.748	916.957	968.276
1.300	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	847.191	927.087	970.110
1.400	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	868.089	937.719	972.614
1.500	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	889.583	948.950	975.019
1.600	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	975.561	912.523	960.516	975.561

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1F (2/2)									
Sumbu Y WL/T	9			9.5			10		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.000	0.000	51.623	110.659						
0.001	23.056	68.382	133.695						
0.002	29.282	76.228	148.262						
0.003	34.012	81.739	158.409						
0.004	38.009	86.379	166.323						
0.005	41.550	90.562	173.015						
0.006	44.773	94.470	178.934						
0.007	47.757	98.190	184.305						
0.008	50.554	101.772	189.262						
0.009	53.201	105.254	193.891						
0.010	55.722	108.666	198.253						
0.012	60.462	115.375	206.337						
0.014	64.884	122.039	213.754						
0.016	69.059	128.418	220.662						
0.018	73.039	134.201	227.170						
0.020	76.859	139.288	233.354						
0.024	84.118	147.791	244.963						
0.028	90.931	155.383	255.802						
0.032	97.336	162.983	266.069						
0.036	103.368	170.553	275.882						
0.040	109.057	177.621	285.237						
0.050	121.944	193.284	306.532						
0.060	133.252	207.870	324.957						
0.070	143.464	221.569	341.025						
0.080	152.930	233.842	355.336						
0.100	170.386	255.124	380.144						
0.120	186.005	273.696	401.561						
0.140	199.737	290.054	420.535						
0.160	211.667	304.261	437.027	30.496	35.155	42.272			
0.180	222.246	316.838	451.449	40.745	53.170	72.554			
0.200	231.894	328.380	464.428	49.703	68.498	98.422			
0.225	242.821	341.448	478.916	58.972	85.299	126.540			
0.250	252.466	352.920	491.634	69.882	100.648	151.393			
0.275	260.983	362.895	502.945	79.272	114.527	172.740			
0.300	268.643	371.838	513.271	87.336	126.991	190.867			
0.350	281.749	388.165	531.692	100.501	149.138	219.713			
0.400	292.204	401.993	547.064	112.479	168.059	241.096			
0.450	301.136	412.810	559.578	122.794	183.699	258.770			
0.500	309.230	422.568	569.840	131.605	196.585	274.408			
0.600	322.286	439.654	586.186	148.141	216.495	299.261			
0.700	336.127	455.920	601.177	162.131	233.196	322.075			
0.800	350.345	472.734	615.802	175.801	249.517	344.371			
0.900	365.670	491.844	631.235	189.839	267.706	367.134			
1.000	386.360	511.398	649.661	205.145	288.196	392.039	0.000	0.000	0.000
1.100	409.563	535.942	670.989	223.716	310.462	420.142	30.851	36.411	52.286
1.200	435.384	564.717	694.789	244.702	338.325	452.155	37.744	50.942	76.611
1.300	468.846	598.253	725.941	271.915	372.677	487.885	48.362	71.878	111.780
1.400	509.922	637.956	761.432	307.862	414.483	530.635	67.004	101.175	153.550
1.500	560.126	683.856	800.746	352.614	461.184	582.481	93.864	137.345	200.170
1.600	616.571	733.406	840.846	405.198	513.515	640.421	126.378	183.895	256.382

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1A _(1/2)

Sumbu X BL/½B	0			0.5			1		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.00	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	894.02	880.10	861.87	535.95	169.01	38.92	21.60	0.00	0.00
0.20	981.33	951.55	914.57	768.31	691.16	576.91	242.46	37.51	0.00
0.30	1076.24	1029.06	977.91	868.15	805.58	730.63	573.16	218.01	22.51
0.40	1186.44	1122.36	1059.53	949.44	888.66	819.63	737.79	514.13	128.73
0.50	1351.19	1250.26	1170.21	1035.12	967.05	894.93	848.78	700.77	419.55
0.60	1692.65	1472.15	1333.57	1132.90	1052.72	972.85	945.72	818.21	658.35
0.70				1286.39	1174.59	1081.36	1048.27	936.93	815.01
0.80				1780.77	1410.37	1266.26	1191.90	1080.86	956.15
0.90							1560.72	1328.89	1166.70
1.00									

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1A _(2/2)

Sumbu X BL/½B	2			3			4		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	13.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	73.88	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	231.51	39.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.70	502.57	144.46	16.38	5.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	736.59	400.49	75.77	40.79	2.46	0.00	0.00	0.00	0.00
0.90	931.21	706.27	238.71	134.83	42.50	16.30	6.07	6.07	6.07
1.00	1600.00	1300.00	1100.00	600.00	300.00	168.35	140.67	140.67	140.67

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1F _(1/2)

Sumbu X BL/½B	6			7			8		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.33	0.00	0.00
0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.09	0.18	0.00
0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	278.04	33.96	0.00
0.80	0.00	0.00	0.00	7.85	0.00	0.00	933.64	143.08	9.47
0.90	8.55	8.55	8.55	61.61	18.04	18.04	1447.77	807.99	95.04
1.00	175.54	175.54	175.54	700.00	212.51	212.51	1874.83	1729.19	1525.21

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U1F _(2/2)

Sumbu X BL/½B	9			9.5			10		
	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
0.00	0.00	0.00	0.00	96.64	96.64	96.64	1000.00	1000.00	1000.00
0.10	32.14	6.83	0.00	338.05	244.78	199.28	1513.35	1389.19	1262.98
0.20	132.95	51.23	9.27	936.56	493.78	306.48	1775.32	1621.61	1489.82
0.30	402.46	143.47	43.33	1360.31	1021.13	572.63	2024.02	1809.27	1656.98
0.40	1017.04	356.77	109.10	1573.48	1343.24	993.16			
0.50	1347.88	879.79	242.08	1743.33	1551.94	1299.73			
0.60	1544.02	1262.21	594.33	1912.61	1732.30	1505.08			
0.70	1721.77	1498.01	1152.07						
0.80	1900.92	1690.02	1450.20						
0.90	2080.07	1876.64	1693.57						
1.00									

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	827.72	827.72	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	963.37	933.32	906.03	888.73	872.94	851.73	789.01	709.79	550.77	259.68
0.200	1093.33	1047.08	1003.38	966.00	933.38	954.92	912.87	859.62	789.34	681.70
0.300	1227.48	1168.17	1107.16	1050.94	1006.23	1039.06	995.60	942.78	881.19	811.95
0.400	1402.07	1321.34	1240.23	1163.99	1102.73	1129.80	1079.54	1026.12	963.42	896.13
0.500	1771.85	1598.32	1450.78	1328.94	1236.19	1248.24	1183.62	1120.66	1050.43	977.66
0.600	2239.30	2098.46	1892.17	1709.12	1460.75	1448.37	1341.67	1250.14	1159.75	1076.30
0.700						1926.93	1743.37	1490.70	1330.25	1214.29
0.800						2720.52	2345.94	2078.06	1846.70	1508.12
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	675.22	419.88	53.59	14.47	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97
0.200	832.67	754.29	613.44	278.19	52.88	75.51	17.77	15.94	15.94	15.94
0.300	914.88	860.73	774.82	627.99	335.24	448.82	91.53	27.38	23.91	23.91
0.400	989.99	940.52	873.43	775.20	600.73	697.25	474.70	110.39	38.39	31.88
0.500	1066.80	1017.09	954.41	874.91	745.14	811.43	703.43	490.32	123.84	48.17
0.600	1167.92	1109.01	1041.48	964.18	861.79	894.82	814.47	692.41	412.90	117.55
0.700	1326.74	1241.27	1158.94	1073.77	974.68	983.51	913.05	822.32	674.85	324.45
0.800	2048.19	1513.16	1349.10	1228.76	1112.24	1105.68	1031.44	949.08	841.83	649.47
0.900	3368.86	2586.89	2239.99	1753.76	1393.27	1339.35	1209.53	1114.18	1010.20	900.01
1.000						4030.18	3475.09	2434.39	1624.42	1324.20

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3A ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01
0.200	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02	16.02
0.300	23.91	23.91	24.03	23.91	24.03	23.91	24.03	23.91	24.03	24.03
0.400	54.57	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05
0.500	149.24	54.31	40.06	40.06	40.06	40.06	40.06	40.06	40.06	40.06
0.600	358.66	139.92	62.49	48.07	48.07	62.96	48.07	48.07	48.07	48.07
0.700	591.93	365.68	148.42	78.06	58.67	114.64	71.53	56.68	56.08	56.08
0.800	773.76	615.32	363.80	165.65	106.54	205.20	132.01	94.60	80.67	79.02
0.900	953.47	849.91	683.65	387.38	231.57	364.21	244.01	175.75	149.86	144.90
1.000	1459.02	1319.43	1207.16	1111.47	924.07	943.38	785.37	560.24	432.15	425.22

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89
0.200	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34
0.300	22.79	22.79	22.79	22.79	22.79	24.51	22.79	22.79	22.79	22.79
0.400	31.24	31.24	31.24	31.24	31.24	46.64	31.24	31.24	31.24	31.24
0.500	40.15	39.69	39.69	39.69	39.69	91.03	44.99	39.69	39.69	39.69
0.600	57.76	48.14	48.14	48.14	48.14	188.99	86.03	52.41	48.14	48.14
0.700	93.59	67.53	57.50	56.59	56.59	579.66	179.32	92.39	70.06	59.54
0.800	161.36	113.86	90.16	83.33	83.33	1089.49	555.10	194.55	125.56	94.49
0.900	303.29	209.44	166.56	150.38	150.38	1458.65	1193.31	630.74	256.21	174.47
1.000	1072.33	645.63	412.79	357.84	357.84	1764.84	1711.41	1643.60	1321.90	573.07

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	7.60	5.49	5.49	5.49	5.49	203.78	106.43	57.50	29.11	12.63
0.200	47.70	19.71	13.38	13.38	13.38	1245.06	862.67	350.65	123.44	54.38
0.300	162.22	64.48	29.53	21.27	21.27	1553.66	1348.48	989.25	425.46	142.63
0.400	605.16	186.08	75.77	34.32	29.16	1761.52	1578.80	1350.56	957.77	373.01
0.500	1147.17	663.15	190.23	74.58	38.97	1968.53	1750.31	1568.33	1287.91	859.79
0.600	1433.37	1134.54	633.55	171.83	74.58	2175.55	1921.25	1737.62	1514.98	1242.44
0.700	1612.81	1435.18	1125.99	574.47	162.91	2382.57	2092.20	1904.02	1682.57	1481.42
0.800	1766.98	1642.42	1446.95	1138.77	511.99	2589.59	2263.14	2070.41	1843.04	1664.57
0.900	1921.15	1829.85	1666.07	1489.46	1214.87	2796.60	2434.08	2236.81	2003.51	1848.28
1.000	2075.32	2017.27	1870.12	1763.15	1627.58					

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal U3F ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	96.64	96.64	96.64	96.64	96.64	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0.100	1300.98	1022.49	617.57	320.90	222.78	1850.49	1719.82	1598.26	1478.72	1357.36
0.200	1650.75	1520.28	1292.79	969.87	530.69	2505.30	2214.80	1944.15	1738.13	1604.43
0.300	1904.25	1757.48	1581.82	1339.34	984.97	3160.12	2709.78	2289.74	1973.91	1809.65
0.400	2157.76	1988.81	1776.25	1562.69	1293.73					
0.500	2411.26	2220.15	1969.64	1738.15	1502.08					
0.600	2664.76	2451.48	2163.02	1912.03	1693.02					
0.700										
0.800										
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	827.72	827.72	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	951.31	924.50	897.64	882.06	868.30	842.85	781.01	687.63	534.78	318.46
0.200	1085.80	1041.77	992.68	955.55	924.75	941.59	895.57	832.86	756.35	632.56
0.300	1222.31	1161.66	1100.80	1044.87	999.49	1034.32	983.77	926.23	853.45	767.32
0.400	1389.01	1314.80	1235.01	1161.05	1097.33	1132.13	1072.06	1016.11	942.34	866.11
0.500	1742.79	1591.53	1441.98	1326.07	1232.91	1257.18	1189.15	1118.76	1042.34	960.55
0.600	2186.57	1981.06	1840.68	1653.79	1453.95	1468.17	1355.89	1256.05	1156.44	1070.19
0.700						2074.54	1803.90	1540.98	1342.80	1228.36
0.800						2744.27	2425.26	2142.92	1885.12	1595.75
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	625.22	414.16	172.17	42.82	16.83	20.34	6.04	6.04	6.04	6.04
0.200	805.14	722.79	578.28	359.21	122.42	188.47	42.89	14.26	14.26	14.26
0.300	893.03	834.57	746.02	605.60	380.34	486.42	237.06	68.26	23.82	22.47
0.400	976.05	920.96	847.21	741.74	572.02	667.66	471.80	247.59	78.78	34.61
0.500	1064.61	1009.14	939.02	848.79	711.71	773.92	652.19	464.12	229.56	86.66
0.600	1172.25	1106.91	1034.32	949.86	831.96	862.36	779.03	632.44	434.11	223.85
0.700	1336.12	1240.76	1153.95	1065.15	955.62	957.53	885.85	785.68	618.49	403.14
0.800	2055.70	1564.13	1367.64	1234.12	1110.62	1100.09	1017.49	928.87	798.75	607.49
0.900	3521.78	2655.42	2086.65	1791.55	1404.78	1379.94	1233.91	1126.36	1006.02	854.36
1.000						4059.98	2895.81	2558.62	2189.39	1580.15

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3A ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03
0.200	14.45	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
0.300	39.84	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41
0.400	116.26	38.50	30.60	30.60	30.60	30.60	30.60	30.60	30.60	30.60
0.500	256.48	96.67	42.96	38.79	38.79	40.02	38.79	38.79	38.79	38.79
0.600	421.44	219.23	96.56	51.15	46.98	68.28	47.46	46.98	46.98	46.98
0.700	575.86	405.74	201.68	100.10	65.89	123.41	71.50	55.57	55.18	55.18
0.800	727.81	598.27	386.23	206.36	125.26	214.07	124.13	88.37	75.72	75.72
0.900	913.63	801.09	651.32	403.73	244.36	369.58	234.62	165.66	141.82	141.82
1.000	1475.73	1302.38	1159.59	1033.28	817.14	730.48	624.16	493.71	371.29	371.29

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66
0.200	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	16.80	15.47	15.47	15.47	15.47
0.300	24.29	24.29	24.29	24.29	24.29	35.35	24.75	24.29	24.29	24.29
0.400	33.10	33.10	33.10	33.10	33.10	68.82	38.50	33.10	33.10	33.10
0.500	43.60	41.91	41.91	41.91	41.91	129.81	62.30	45.07	41.91	41.91
0.600	65.39	52.57	50.73	50.73	50.73	253.79	118.25	71.08	50.73	50.73
0.700	105.36	78.72	64.36	59.91	59.91	539.70	230.37	125.74	68.09	68.09
0.800	179.89	127.63	99.68	86.50	86.50	972.06	510.05	228.60	106.28	106.28
0.900	326.62	219.21	175.94	153.42	153.42	1365.45	1029.93	564.61	189.70	189.70
1.000	1032.61	658.51	525.56	379.05	379.05	1923.65	1788.07	1745.28	1529.14	1529.14

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	17.17	9.23	7.17	7.17	7.17	351.66	210.70	121.58	57.49	29.72
0.200	88.36	40.64	21.56	16.65	16.65	1079.75	752.43	434.77	184.52	95.59
0.300	257.87	119.51	54.68	27.96	26.14	1512.43	1240.11	886.29	474.22	212.92
0.400	611.06	297.58	134.23	61.79	35.85	1747.55	1551.38	1260.89	876.52	436.59
0.500	1043.57	649.99	300.48	133.68	60.90	1977.50	1781.83	1529.39	1207.77	789.21
0.600	1373.92	1052.27	622.35	270.11	123.23	2207.46	2010.33	1729.22	1466.95	1132.23
0.700	1606.72	1382.69	1020.89	556.90	250.41	2437.41	2238.84	1921.81	1677.78	1410.74
0.800	1818.45	1638.74	1396.11	1012.74	533.35	2667.36	2467.34	2114.41	1873.80	1645.85
0.900	2030.17	1882.50	1692.58	1456.58	1098.24	2897.32	2695.84	2307.01	2073.96	1868.34
1.000	2241.88	2126.25	1975.48	1815.68	1743.31					

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N3F ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	96.64	96.64	96.64	96.64	96.64	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0.100	1131.96	936.21	621.77	407.28	259.40	1828.80	1675.64	1563.09	1454.15	1327.61
0.200	1632.78	1465.23	1198.60	849.91	527.09	2521.87	2092.27	1904.96	1718.97	1570.61
0.300	1954.37	1769.76	1536.24	1243.21	885.38	3214.93	2508.90	2245.50	1969.00	1763.94
0.400	2275.95	2065.73	1787.36	1495.26	1193.86					
0.500	2597.53	2361.70	2034.72	1708.43	1426.37					
0.600	2919.12	2657.68	2282.09	1919.24	1614.87					
0.700										
0.800										
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	0					0.5				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	827.72	827.72	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	951.88	921.69	898.68	879.85	865.47	801.77	739.92	638.13	512.36	357.38
0.200	1079.57	1037.66	992.01	953.30	923.43	912.14	860.65	779.85	675.89	578.18
0.300	1214.48	1160.40	1098.12	1038.44	993.09	1010.15	956.32	888.56	794.95	704.16
0.400	1381.43	1308.52	1229.31	1154.18	1088.40	1107.17	1053.43	984.06	898.58	808.40
0.500	1707.74	1570.30	1429.64	1315.23	1220.50	1228.66	1163.93	1086.53	1003.88	912.21
0.600	2125.26	1974.13	1853.81	1657.96	1421.34	1422.91	1326.06	1220.67	1126.16	1030.61
0.700						2234.48	1760.94	1480.76	1310.45	1189.00
0.800						3280.94	2760.23	2275.26	1855.67	1527.14
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	1					2				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	619.44	473.32	354.27	154.21	61.00	141.10	46.10	9.50	6.19	6.19
0.200	764.53	673.47	552.51	396.13	224.67	320.49	185.43	76.84	21.27	14.98
0.300	856.86	782.18	679.50	555.44	402.19	471.57	332.47	192.33	85.17	29.37
0.400	951.42	884.60	786.19	676.59	542.22	593.67	472.92	324.51	188.73	80.07
0.500	1048.55	987.65	894.40	795.52	657.76	704.52	599.32	462.91	309.80	169.86
0.600	1158.86	1097.31	1007.90	912.99	772.26	811.32	717.25	593.38	438.89	283.79
0.700	1329.09	1238.56	1141.79	1041.23	899.91	930.10	840.62	728.36	573.35	414.83
0.800	1875.78	1592.36	1362.15	1213.21	1067.00	1074.79	985.33	879.81	725.50	560.77
0.900	2693.95	2422.27	2166.54	1993.00	1883.00	1359.75	1220.77	1095.83	946.22	763.78
1.000						3646.20	3244.09	2858.76	2008.44	1386.07

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3A ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	3					4				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	7.06	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88
0.200	43.62	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
0.300	112.76	33.08	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57
0.400	200.10	88.07	34.86	30.91	30.91	30.91	30.91	30.91	30.91	30.91
0.500	294.72	170.18	73.96	39.98	39.26	45.51	39.26	39.26	39.26	39.26
0.600	397.68	270.47	142.07	68.74	49.72	80.08	51.05	47.60	47.60	47.60
0.700	516.10	387.56	238.49	128.90	76.05	138.97	82.15	60.40	55.95	55.95
0.800	653.96	537.88	381.11	231.60	133.13	231.49	144.91	100.13	80.70	80.70
0.900	826.64	718.18	572.23	386.57	235.24	370.19	250.78	184.45	148.22	148.22
1.000	1258.58	1169.87	1059.17	867.97	628.03	934.89	659.57	518.80	445.70	445.70

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	6					7				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88	5.88
0.200	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	15.66	14.22	14.22	14.22	14.22
0.300	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	39.74	22.57	22.57	22.57	22.57
0.400	30.91	30.91	30.91	30.91	30.91	84.02	46.39	30.91	30.91	30.91
0.500	45.05	39.26	39.26	39.26	39.26	163.44	87.16	48.81	39.26	39.26
0.600	73.11	51.89	47.60	47.60	47.60	294.66	154.58	87.42	47.60	47.60
0.700	118.13	81.72	60.37	58.57	58.57	505.03	269.69	151.35	89.45	66.03
0.800	197.32	135.08	97.48	86.84	86.84	831.81	491.08	261.63	156.15	111.79
0.900	345.52	233.89	169.70	154.08	154.08	1246.25	894.64	517.87	290.64	201.50
1.000	863.13	638.82	438.78	371.76	371.76	2262.21	1794.64	1540.74	1133.75	605.60

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	8					9				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	32.65	10.91	6.95	6.95	6.95	413.88	288.11	171.12	84.19	47.46
0.200	132.91	60.82	30.53	17.16	16.43	973.95	731.46	472.26	250.04	139.10
0.300	315.71	161.07	86.51	46.19	26.55	1430.65	1141.09	815.76	494.33	271.28
0.400	587.89	342.61	182.22	99.70	54.14	1744.69	1482.02	1146.34	800.00	461.66
0.500	902.24	590.12	334.23	180.36	99.43	2036.22	1755.82	1441.86	1077.83	710.79
0.600	1217.66	882.24	556.08	311.66	171.06	2327.76	2026.78	1710.33	1374.43	1000.02
0.700	1540.22	1219.67	861.27	526.74	287.89	2619.29	2297.73	1973.27	1629.11	1286.62
0.800	1837.64	1584.74	1248.32	849.68	492.84	2910.82	2568.69	2236.20	1866.35	1561.86
0.900	2151.89	1933.07	1677.67	1306.39	840.20	3202.35	2839.64	2499.13	2103.59	1806.27
1.000	2457.46	2281.27	2106.68	1922.88	1634.39					

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal V3F ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	9.5					10				
	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
0.000	96.64	96.64	96.64	96.64	96.64	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0.100	995.47	832.03	598.13	427.67	293.80	1787.51	1674.80	1567.71	1452.04	1314.19
0.200	1605.74	1382.21	1087.46	786.27	521.15	2293.09	2073.96	1845.54	1698.87	1564.87
0.300	2128.95	1739.46	1470.38	1124.53	801.94	2798.67	2469.24	2118.48	1918.86	1758.03
0.400	2652.16	2041.87	1734.56	1417.22	1090.36					
0.500	3175.36	2344.28	1977.31	1656.86	1339.60					
0.600	3698.57	2646.69	2220.07	1880.97	1573.73					
0.700										
0.800										
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A ^(1/3)

Sumbu X BL/½B	0					0.5				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	827.72	827.72	827.72	827.72	827.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	958.49	926.68	907.02	882.16	866.42	847.48	794.15	703.57	565.98	341.02
0.200	1085.09	1036.53	998.27	955.29	923.02	953.46	910.73	856.50	773.00	676.19
0.300	1218.72	1155.40	1099.95	1046.51	996.54	1037.45	996.65	946.29	871.74	784.51
0.400	1391.34	1309.66	1229.94	1155.64	1089.44	1126.60	1084.46	1028.34	954.62	874.25
0.500	1705.83	1572.25	1430.64	1315.78	1220.29	1245.30	1192.29	1125.70	1042.49	960.95
0.600	2071.11	1950.33	1806.43	1625.04	1426.96	1442.96	1353.07	1255.73	1154.39	1064.74
0.700						1946.97	1792.98	1488.75	1320.08	1203.82
0.800						2507.47	2368.10	2183.59	1897.30	1496.64
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A ^(2/3)

Sumbu X BL/½B	1					2				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	665.78	559.81	289.65	70.93	28.26	104.93	32.69	18.92	18.92	18.92
0.200	817.95	749.72	635.31	423.08	185.10	409.35	165.35	47.73	37.84	37.84
0.300	914.08	857.00	772.78	643.68	468.14	560.72	407.50	176.83	71.05	59.93
0.400	995.37	942.49	871.28	769.16	626.45	674.44	559.80	379.04	171.62	98.80
0.500	1073.74	1024.29	960.61	863.79	741.34	769.45	681.01	529.48	334.36	174.60
0.600	1165.20	1110.83	1050.25	959.82	848.21	861.54	792.60	660.41	495.78	314.51
0.700	1306.93	1225.09	1152.25	1064.58	960.79	964.43	901.15	792.01	645.85	469.33
0.800	1594.76	1481.25	1335.16	1220.62	1108.13	1088.09	1021.46	933.63	795.74	624.80
0.900	3232.41	2844.58	2144.21	1635.51	1368.53	1302.77	1197.47	1114.96	985.29	813.85
1.000						5122.34	3875.24	3113.09	2211.68	1354.46

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4A ^(3/3)

Sumbu X BL/½B	3					4				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	25.08	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62
0.200	86.89	40.27	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24
0.300	180.01	83.84	58.85	58.85	58.85	58.85	58.85	58.85	58.85	58.85
0.400	290.36	162.21	88.43	80.19	78.47	86.57	78.47	78.47	78.47	78.47
0.500	400.93	270.19	148.45	111.77	99.41	124.98	100.76	98.09	98.09	98.09
0.600	505.55	381.03	245.32	156.05	128.13	176.00	132.22	117.71	117.71	117.71
0.700	619.56	499.39	362.34	218.97	169.91	241.26	178.59	149.35	139.05	137.33
0.800	750.78	640.13	496.39	316.98	236.48	331.25	244.34	203.28	184.48	175.62
0.900	921.85	825.81	681.46	488.33	341.25	461.64	357.09	299.36	274.24	258.59
1.000	1513.23	1325.44	1222.25	1109.32	813.02	811.74	707.11	620.47	561.94	518.37

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(1/3)

Sumbu X BL/½B	6					7				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75	20.75
0.200	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50	43.42	41.50	41.50	41.50	41.50
0.300	62.24	62.24	62.24	62.24	62.24	78.84	62.24	62.24	62.24	62.24
0.400	82.99	82.99	82.99	82.99	82.99	135.28	89.09	82.99	82.99	82.99
0.500	107.01	103.74	103.74	103.74	103.74	248.41	139.39	106.32	103.74	103.74
0.600	143.30	125.48	124.49	124.49	124.49	459.93	238.05	150.25	126.68	124.49
0.700	200.55	162.28	147.11	145.24	145.24	829.75	420.68	238.43	171.86	153.54
0.800	292.39	225.52	196.41	182.89	182.89	1189.78	763.52	408.91	258.20	207.59
0.900	473.33	338.75	286.36	263.87	263.87	1489.54	1262.19	769.66	429.12	306.01
1.000	1467.77	974.67	628.54	497.73	497.73	1774.45	1750.68	1732.98	1563.46	925.57

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(2/3)

Sumbu X BL/½B	8					9				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.100	36.89	22.22	20.54	20.54	20.54	465.42	305.11	165.65	82.37	35.42
0.200	141.50	74.46	43.97	41.07	41.07	1293.55	956.29	579.41	290.94	114.86
0.300	372.66	189.57	95.59	63.65	61.61	1664.04	1415.76	1068.40	620.11	265.93
0.400	819.55	447.63	208.79	109.63	83.41	1894.22	1676.16	1406.59	1018.06	509.53
0.500	1233.13	861.31	451.84	203.20	122.09	2104.56	1908.85	1637.23	1332.65	848.05
0.600	1507.61	1236.33	812.35	385.56	193.11	2294.64	2106.16	1856.16	1564.76	1169.00
0.700	1725.53	1524.16	1195.13	733.76	327.62	2425.22	2260.43	2075.09	1780.74	1438.93
0.800	1940.46	1763.80	1532.44	1151.45	629.44	2595.55	2486.22	2294.02	1996.47	1673.18
0.900	2155.38	2001.76	1787.34	1549.59	1123.15	2825.88	2712.02	2512.95	2212.20	1895.92
1.000	2370.31	2239.73	2037.95	1896.66	1777.44					

Tabel Koordinat Bentuk Badan Kapal N4F _(3/3)

Sumbu X BL/½B	9.5					10				
	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
0.000	96.64	96.64	96.64	96.64	96.64	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
0.100	1224.35	1224.35	718.11	460.88	273.82	1719.48	1719.48	1599.72	1491.22	1351.98
0.200	1686.03	1686.03	1318.89	952.90	564.84	2161.43	2161.43	1920.06	1756.35	1604.61
0.300	2038.41	2038.41	1621.95	1325.68	905.72	2603.38	2603.38	2240.32	2015.31	1821.31
0.400	2390.78	2390.78	1873.45	1561.30	1207.03					
0.500	2743.16	2743.16	2124.95	1760.94	1448.40					
0.600	3095.53	3095.53	2376.45	1960.11	1640.36					
0.700										
0.800										
0.900										
1.000										

Tabel Koordinat Bentuk Stern dan Stem

Sumbu Y WL/T	Koordinat	
	Stern	Stem
0.000	248.98442	-1053.6
0.001	248.98442	-1007.3
0.002	248.98442	-986.59
0.003	248.98442	-972.57
0.004	248.98442	-961.3
0.005	248.98442	-951.59
0.006	248.98442	-942.9
0.007	248.98442	-934.96
0.008	248.98442	-927.59
0.009	248.98442	-920.68
0.010	248.98442	-914.14
0.012	248.98442	-901.98
0.014	248.98442	-890.78
0.016	248.98442	-880.32
0.018	248.98442	-870.45
0.020	248.98442	-861.07
0.024	248.98442	-843.48
0.028	248.98442	-827.09
0.032	248.98442	-811.62
0.036	248.98442	-796.87
0.040	248.98442	-782.7
0.050	248.98442	-749.2
0.060	248.98442	-717.75
0.070	248.98442	-688.03
0.080	248.98442	-659.81
0.100	248.98442	-607.19
0.120	248.98442	-558.88
0.140	248.98442	-514.91
0.160	248.98442	-475.45
0.180	248.98442	-440.23
0.200	248.98442	-408.67
0.225	248.98442	-373.27
0.250	248.98442	-341.47
0.275	248.98442	-312.62
0.300	248.98442	-286.28
0.350	248.98442	-240.25
0.400	248.82811	-201.98
0.450	244.97389	-169.36
0.500	236.24961	-140.01
0.600	206.96348	-91.464
0.700	154.51784	-60.422
0.800	48.59808	-40.282
0.900	-192.737	-20.141
1.000	-390.124	0.000
1.100	-472.675	20.141
1.200	-527.299	40.282
1.300	-560.860	60.422
1.400	-586.215	80.563
1.500	-603.989	100.704
1.600	-613.769	120.845
D St.	529.78006	

Jarak ½ Station di gambar 529.78

Jarak ½ Station sebenarnya 2.525 m

Sehingga nilai koordinat harus di skala dengan faktor = $2.525/529.780$
= 0.0048

Sarat (T) = 2.800 m

Sehingga nilai WL/T harus di skala dengan T untuk mendapatkan WL

Ukuran Utama Kapal SAMPEL 1

$$L_{PP} = 110.00 \text{ m}$$

$$L_{WL} = 115.00 \text{ m}$$

$$B = 20.00 \text{ m}$$

$$H = 12.00 \text{ m}$$

$$T = 8.00 \text{ m}$$

$$C_B (\delta) = 0.750$$

$$C_M (\beta) = 0.995$$

$$C_{WP} = C_B / (0.471 + 0.551 C_B)$$
$$0.848$$

LCB = 1.750 % di belakang midship
jika LCB di depan midship,
maka nilai LCB dibuat minus (-)

Perhitungan Koefisien

$$\begin{aligned} \text{LCB} &= 1.750 \quad \% \\ \delta &= 0.750 \\ \beta &= 0.995 \end{aligned}$$

Interpolasi LCB			
Membuat garis linier LCB baru			
LCB	1.7	1.750	1.8
X_1	0.5300	0.5300	0.5300
Y_1	0.0296	0.0305	0.0314
X_2	0.7700	0.7700	0.7700
Y_2	0.0435	0.0447	0.0459

$$y = mx + c$$

$$m = (Y_2 - Y_1) / (X_2 - X_1)$$

$$c = (-X_1 \cdot m) + Y_1$$

Sehingga persamaan garis linier LCB baru

$$y = 0.059288 \quad x \quad + \quad -0.000942$$

$$X = 0.059288 \quad \delta \quad + \quad -0.000942$$

$$X = 0.04352$$

Maka

$$\delta'_A = \delta + X = 0.7935$$

$$\delta'_F = \delta - X = 0.7065$$

Penentuan Nilai C

$$\begin{aligned} C_A &= -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209 \\ &= 0.003447 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_F &= -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495 \\ &= 0.012166 \end{aligned}$$

Maka

$$C = C_F - C_A = 0.0087$$

Sehingga

$$\delta_A = \delta'_A - C = 0.7848$$

$$\delta_F = \delta'_F + C = 0.7152$$

$$C_{PA} = \delta_A / C_{WP} = 0.9253$$

$$C_{PF} = \delta_F / C_{WP} = 0.8432$$

Penentuan Bentuk Station

No	Bentuk Lambung	β	δ_A	δ_F
1	U1	0.995	0.7 - 0.8	0.7 - 0.8
2	U3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
3	N3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
4	V3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
5	N4	0.880	0.45 - 0.49	0.45 - 0.49

Bentuk yang memenuhi

	δ	Bentuk
A	0.78480459	U
F	0.71519541	U

Konstanta pembanding tiap bentuk station

	After	Forward
U	0.6983	0.8794
	0.7312	0.8874
	0.7620	0.8943
	0.7895	0.9022
	0.8169	0.9093
V	0.7186	0.8528
	0.7521	0.8609
	0.7794	0.8684
N	0.7098	0.9093
	0.7421	0.9162
	0.7699	0.9237
	0.7954	
	0.8206	

Selisih terkecil antara C_{PA} dan C_{PF} terhadap konstanta

	After	Forward
C_P	0.9253	0.8432
U	0.2270	0.0362
	0.1941	0.0442
	0.1633	0.0511
	0.1358	0.0590
	0.1083	0.0661
V	0.2067	0.0096
	0.1731	0.0177
	0.1459	0.0252
N	0.2155	0.0661
	0.1831	0.0730
	0.1554	0.0805
	0.1299	
	0.1047	

Koefisien Gading Besar

Tipe	C_M
1	0.995
2	0.98
3	0.94
4	0.88
5	0.74
6	0.74

Hasil berdasarkan β (C_M)

β	Tipe
0.995	1

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.7848	0.7152
1	1

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.1083	0.0362
U	U

Bentuk Station

After	U1A
Forward	U1F

Keterangan

FORM DATA 2

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ	Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.78480	0.8	U1A
δ_F	0.71520	0.75	U1F

Interpolasi (1/4)									
WL	0			0.5			1		
	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848
0.000				0.000	0.000	0.000	1.087	2.113	1.801
0.008				0.251	0.386	0.345	1.253	2.205	1.916
0.016				0.289	0.449	0.400	1.305	2.285	1.987
0.024				0.312	0.496	0.440	1.342	2.351	2.044
0.032				0.330	0.534	0.472	1.374	2.405	2.092
0.040				0.345	0.566	0.499	1.402	2.451	2.132
0.048				0.358	0.596	0.523	1.428	2.492	2.168
0.056				0.369	0.620	0.544	1.453	2.529	2.202
0.064				0.380	0.644	0.564	1.477	2.563	2.233
0.072				0.390	0.666	0.582	1.499	2.596	2.263
0.080				0.400	0.686	0.599	1.522	2.627	2.291
0.096				0.418	0.722	0.630	1.565	2.686	2.345
0.112				0.435	0.755	0.658	1.607	2.739	2.395
0.128				0.451	0.811	0.701	1.650	2.789	2.443
0.144				0.467	0.811	0.706	1.690	2.835	2.487
0.160				0.484	0.835	0.728	1.730	2.878	2.529
0.192				0.517	0.879	0.769	1.805	2.955	2.606
0.224				0.549	0.917	0.805	1.873	3.025	2.675
0.256				0.579	0.950	0.837	1.932	3.089	2.737
0.288				0.606	0.980	0.866	1.983	3.149	2.794
0.320				0.631	1.007	0.893	2.027	3.205	2.847
0.400				0.684	1.065	0.949	2.122	3.332	2.965
0.480				0.730	1.112	0.996	2.210	3.445	3.069
0.560				0.772	1.154	1.038	2.293	3.545	3.164
0.640				0.809	1.190	1.074	2.371	3.635	3.251
0.800				0.863	1.252	1.134	2.505	3.786	3.397
0.960				0.899	1.304	1.181	2.615	3.919	3.523
1.120				0.943	1.349	1.226	2.709	4.039	3.635
1.280				0.986	1.387	1.265	2.791	4.134	3.726
1.440				1.014	1.416	1.294	2.867	4.224	3.812
1.600				1.033	1.440	1.316	2.938	4.308	3.892
1.800				1.053	1.466	1.340	3.023	4.400	3.982
2.000				1.077	1.490	1.365	3.105	4.483	4.064
2.200				1.104	1.516	1.390	3.186	4.560	4.143
2.400				1.128	1.542	1.416	3.265	4.634	4.218
2.800				1.165	1.592	1.462	3.426	4.777	4.366
3.200				1.203	1.645	1.511	3.591	4.926	4.520
3.600				1.258	1.706	1.570	3.763	5.086	4.684
4.000				1.333	1.786	1.648	3.945	5.259	4.860
4.800				1.580	2.095	1.939	4.380	5.685	5.289
5.600				2.058	2.729	2.525	4.994	6.214	5.843
6.400				2.942	3.753	3.507	5.843	6.862	6.552
7.200	1.283	1.743	1.603	4.144	5.068	4.787	6.704	7.580	7.313
8.000	2.638	3.294	3.095	5.430	6.282	6.023	7.470	8.239	8.006
8.800	3.779	4.411	4.219	6.427	7.131	6.917	8.110	8.742	8.550
9.600	4.663	5.216	5.048	7.156	7.714	7.544	8.581	9.087	8.933
10.400	5.294	5.829	5.666	7.647	8.121	7.977	8.921	9.312	9.193
11.200	5.755	6.269	6.113	7.973	8.399	8.270	9.152	9.453	9.362
12.000	6.081	6.559	6.413	8.188	8.580	8.461	9.306	9.534	9.465
12.800	6.286	6.739	6.602	8.326	8.680	8.572	9.380	9.567	9.510

Interpolasi (2/4)									
WL	2			3			4		
	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848
0.000	4.621	6.216	5.731	7.564	8.350	8.111	8.699	8.699	8.699
0.008	4.776	6.335	5.861	7.870	8.499	8.308	8.777	8.777	8.777
0.016	4.898	6.430	5.964	7.967	8.576	8.391	8.841	8.841	8.841
0.024	4.993	6.503	6.044	8.034	8.628	8.447	8.892	8.892	8.892
0.032	5.068	6.561	6.107	8.088	8.669	8.493	8.933	8.933	8.933
0.040	5.131	6.609	6.160	8.135	8.706	8.532	8.967	8.967	8.967
0.048	5.185	6.652	6.206	8.177	8.738	8.568	8.998	8.998	8.998
0.056	5.234	6.691	6.248	8.215	8.769	8.601	9.026	9.026	9.026
0.064	5.277	6.728	6.287	8.252	8.797	8.631	9.051	9.051	9.051
0.072	5.318	6.763	6.324	8.286	8.825	8.661	9.075	9.075	9.075
0.080	5.355	6.797	6.359	8.318	8.851	8.689	9.098	9.098	9.098
0.096	5.422	6.863	6.425	8.380	8.901	8.742	9.141	9.141	9.141
0.112	5.483	6.927	6.488	8.437	8.948	8.793	9.181	9.181	9.181
0.128	5.538	6.989	6.548	8.491	8.993	8.841	9.219	9.219	9.219
0.144	5.589	7.047	6.604	8.542	9.037	8.886	9.255	9.255	9.255
0.160	5.636	7.102	6.657	8.591	9.078	8.930	9.288	9.288	9.288
0.192	5.723	7.201	6.752	8.680	9.155	9.011	9.351	9.351	9.351
0.224	5.801	7.286	6.835	8.761	9.227	9.085	9.408	9.408	9.408
0.256	5.874	7.364	6.911	8.834	9.292	9.153	9.460	9.460	9.460
0.288	5.942	7.436	6.982	8.901	9.353	9.215	9.507	9.507	9.507
0.320	6.007	7.506	7.050	8.963	9.407	9.272	9.550	9.550	9.550
0.400	6.162	7.668	7.210	9.102	9.523	9.395	9.644	9.644	9.644
0.480	6.295	7.811	7.350	9.223	9.617	9.497	9.722	9.722	9.722
0.560	6.406	7.935	7.470	9.328	9.693	9.582	9.788	9.788	9.788
0.640	6.505	8.045	7.577	9.420	9.754	9.653	9.843	9.843	9.843
0.800	6.687	8.237	7.766	9.569	9.851	9.766	9.926	9.926	9.926
0.960	6.838	8.404	7.928	9.684	9.929	9.855	9.977	9.977	9.977
1.120	6.972	8.548	8.069	9.774	9.976	9.914	10.000	10.000	10.000
1.280	7.091	8.664	8.186	9.839	9.995	9.948	10.000	10.000	10.000
1.440	7.195	8.765	8.288	9.889	10.000	9.966	10.000	10.000	10.000
1.600	7.295	8.860	8.384	9.929	10.000	9.978	10.000	10.000	10.000
1.800	7.408	8.956	8.485	9.965	10.000	9.989	10.000	10.000	10.000
2.000	7.506	9.036	8.571	9.981	10.000	9.994	10.000	10.000	10.000
2.200	7.602	9.120	8.658	9.988	10.000	9.996	10.000	10.000	10.000
2.400	7.691	9.192	8.736	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
2.800	7.848	9.306	8.863	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
3.200	7.999	9.405	8.978	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
3.600	8.152	9.495	9.087	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
4.000	8.312	9.573	9.190	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
4.800	8.636	9.696	9.374	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
5.600	8.980	9.788	9.542	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
6.400	9.285	9.862	9.687	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
7.200	9.545	9.925	9.810	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
8.000	9.752	9.988	9.916	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
8.800	9.900	10.000	9.970	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
9.600	9.980	10.000	9.994	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
10.400	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
11.200	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
12.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
12.800	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

Interpolasi (3/4)									
WL	6			7			8		
	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152
0.000	8.587	8.587	8.587	7.461	8.266	7.705	3.789	5.852	4.416
0.008	8.679	8.679	8.679	7.590	8.421	7.842	4.108	6.112	4.717
0.016	8.753	8.753	8.753	7.690	8.511	7.940	4.234	6.179	4.825
0.024	8.810	8.810	8.810	7.767	8.572	8.012	4.319	6.227	4.899
0.032	8.856	8.856	8.856	7.828	8.620	8.069	4.387	6.267	4.958
0.040	8.894	8.894	8.894	7.879	8.660	8.117	4.445	6.303	5.009
0.048	8.927	8.927	8.927	7.925	8.696	8.159	4.496	6.336	5.055
0.056	8.958	8.958	8.958	7.967	8.729	8.198	4.542	6.367	5.097
0.064	8.986	8.986	8.986	8.006	8.759	8.235	4.584	6.397	5.135
0.072	9.012	9.012	9.012	8.042	8.788	8.269	4.623	6.426	5.171
0.080	9.036	9.036	9.036	8.077	8.815	8.301	4.660	6.454	5.205
0.096	9.081	9.081	9.081	8.143	8.866	8.363	4.727	6.508	5.268
0.112	9.123	9.123	9.123	8.206	8.913	8.421	4.788	6.561	5.327
0.128	9.162	9.162	9.162	8.266	8.957	8.476	4.844	6.615	5.382
0.144	9.198	9.198	9.198	8.323	8.999	8.529	4.896	6.667	5.435
0.160	9.233	9.233	9.233	8.378	9.039	8.578	4.946	6.718	5.484
0.192	9.297	9.297	9.297	8.477	9.110	8.669	5.037	6.811	5.576
0.224	9.355	9.355	9.355	8.563	9.174	8.748	5.121	6.893	5.659
0.256	9.408	9.408	9.408	8.637	9.231	8.817	5.198	6.964	5.735
0.288	9.458	9.458	9.458	8.702	9.283	8.878	5.271	7.029	5.806
0.320	9.504	9.504	9.504	8.759	9.330	8.933	5.340	7.089	5.872
0.400	9.603	9.603	9.603	8.882	9.433	9.050	5.500	7.225	6.024
0.480	9.684	9.684	9.684	8.985	9.519	9.147	5.646	7.346	6.162
0.560	9.747	9.747	9.747	9.073	9.593	9.231	5.778	7.454	6.287
0.640	9.799	9.799	9.799	9.149	9.658	9.304	5.895	7.549	6.398
0.800	9.880	9.880	9.880	9.274	9.759	9.421	6.093	7.712	6.585
0.960	9.941	9.941	9.941	9.375	9.835	9.515	6.257	7.854	6.742
1.120	9.977	9.977	9.977	9.459	9.898	9.592	6.398	7.982	6.879
1.280	9.994	9.994	9.994	9.527	9.946	9.654	6.523	8.091	7.000
1.440	10.000	10.000	10.000	9.578	9.976	9.699	6.631	8.182	7.102
1.600	10.000	10.000	10.000	9.616	9.993	9.731	6.721	8.258	7.188
1.800	10.000	10.000	10.000	9.652	10.000	9.758	6.816	8.336	7.278
2.000	10.000	10.000	10.000	9.682	10.000	9.779	6.905	8.402	7.360
2.200	10.000	10.000	10.000	9.709	10.000	9.798	6.990	8.459	7.436
2.400	10.000	10.000	10.000	9.733	10.000	9.814	7.068	8.508	7.505
2.800	10.000	10.000	10.000	9.771	10.000	9.841	7.195	8.593	7.620
3.200	10.000	10.000	10.000	9.799	10.000	9.860	7.297	8.657	7.710
3.600	10.000	10.000	10.000	9.823	10.000	9.877	7.378	8.702	7.780
4.000	10.000	10.000	10.000	9.853	10.000	9.898	7.445	8.739	7.838
4.800	10.000	10.000	10.000	9.942	10.000	9.959	7.562	8.812	7.942
5.600	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.679	8.897	8.049
6.400	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.806	8.992	8.167
7.200	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.952	9.094	8.299
8.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.100	9.196	8.433
8.800	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.277	9.296	8.587
9.600	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.464	9.399	8.748
10.400	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.684	9.503	8.933
11.200	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.898	9.612	9.115
12.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	9.119	9.727	9.304
12.800	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	9.354	9.846	9.503

Interpolasi (4/4)									
WL	9			9.5			10		
	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152
0.000	0.000	0.529	0.161						
0.008	0.236	0.701	0.378						
0.016	0.300	0.781	0.446						
0.024	0.349	0.838	0.497						
0.032	0.390	0.885	0.540						
0.040	0.426	0.928	0.579						
0.048	0.459	0.968	0.614						
0.056	0.490	1.007	0.647						
0.064	0.518	1.043	0.678						
0.072	0.545	1.079	0.707						
0.080	0.571	1.114	0.736						
0.096	0.620	1.183	0.791						
0.112	0.665	1.251	0.843						
0.128	0.708	1.316	0.893						
0.144	0.749	1.376	0.939						
0.160	0.788	1.428	0.982						
0.192	0.862	1.515	1.061						
0.224	0.932	1.593	1.133						
0.256	0.998	1.671	1.202						
0.288	1.060	1.748	1.269						
0.320	1.118	1.821	1.331						
0.400	1.250	1.981	1.472						
0.480	1.366	2.131	1.598						
0.560	1.471	2.271	1.714						
0.640	1.568	2.397	1.820						
0.800	1.747	2.615	2.011						
0.960	1.907	2.806	2.180						
1.120	2.047	2.973	2.329						
1.280	2.170	3.119	2.458	0.313	0.360	0.327			
1.440	2.278	3.248	2.573	0.418	0.545	0.456			
1.600	2.377	3.366	2.678	0.509	0.702	0.568			
1.800	2.489	3.500	2.796	0.604	0.874	0.687			
2.000	2.588	3.618	2.901	0.716	1.032	0.812			
2.200	2.675	3.720	2.993	0.813	1.174	0.922			
2.400	2.754	3.812	3.075	0.895	1.302	1.019			
2.800	2.888	3.979	3.220	1.030	1.529	1.182			
3.200	2.995	4.121	3.337	1.153	1.723	1.326			
3.600	3.087	4.232	3.435	1.259	1.883	1.448			
4.000	3.170	4.332	3.523	1.349	2.015	1.551			
4.800	3.304	4.507	3.669	1.519	2.219	1.731			
5.600	3.445	4.673	3.819	1.662	2.390	1.883			
6.400	3.591	4.846	3.972	1.802	2.558	2.032			
7.200	3.748	5.042	4.141	1.946	2.744	2.189			
8.000	3.960	5.242	4.350	2.103	2.954	2.362	0.000	0.000	0.000
8.800	4.198	5.494	4.592	2.293	3.182	2.563	0.316	0.373	0.334
9.600	4.463	5.789	4.866	2.508	3.468	2.800	0.387	0.522	0.428
10.400	4.806	6.132	5.209	2.787	3.820	3.101	0.496	0.737	0.569
11.200	5.227	6.539	5.626	3.156	4.249	3.488	0.687	1.037	0.793
12.000	5.742	7.010	6.127	3.614	4.727	3.953	0.962	1.408	1.098
12.800	6.320	7.518	6.684	4.153	5.264	4.491	1.295	1.885	1.475

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ		Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.78480	0.75	0.8	U1A
δ_F	0.71520	0.7	0.75	U1F

Interpolasi (1/4)

BL	0			0.5			1		
	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848
0.00	6.622	6.622	6.622	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.00	7.041	6.895	6.939	1.352	0.311	0.628	0.000	0.000	0.000
2.00	7.612	7.317	7.406	5.529	4.615	4.893	0.300	0.000	0.091
3.00	8.232	7.823	7.948	6.445	5.845	6.027	1.744	0.180	0.655
4.00	8.979	8.476	8.629	7.109	6.557	6.725	4.113	1.030	1.967
5.00	10.002	9.362	9.556	7.736	7.159	7.335	5.606	3.356	4.040
6.00	11.777	10.669	11.005	8.422	7.783	7.977	6.546	5.267	5.655
7.00				9.397	8.651	8.878	7.495	6.520	6.816
8.00				11.283	10.130	10.480	8.647	7.649	7.952
9.00							10.631	9.334	9.728
10.00									

Interpolasi (2/4)

BL	2			3			4		
	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848	0.75	0.80	0.7848
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.000	0.316	0.000	0.096	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7.000	1.156	0.131	0.442	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8.000	3.204	0.606	1.396	0.020	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000
9.000	5.650	1.910	3.046	0.340	0.130	0.194	0.049	0.049	0.049
10.000	10.400	8.800	9.286	2.400	1.347	1.667	1.125	1.125	1.125

Interpolasi (3/4)									
BL	6			7			8		
	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.003
5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.179	0.000	0.124
6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.721	0.001	0.502
7.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.224	0.272	1.631
8.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	0.044	7.469	1.145	5.547
9.000	0.068	0.068	0.068	0.493	0.144	0.387	11.582	6.464	10.027
10.000	1.404	1.404	1.404	5.600	1.700	4.415	14.999	13.833	14.645
Interpolasi (4/4)									
BL	9			9.5			10		
	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152	0.70	0.75	0.7152
0.000	0.000	0.000	0.000	0.773	0.773	0.773	8.000	8.000	8.000
1.000	0.257	0.055	0.196	2.704	1.958	2.478	12.107	11.113	11.805
2.000	1.064	0.410	0.865	7.492	3.950	6.416	14.203	12.973	13.829
3.000	3.220	1.148	2.590	10.883	8.169	10.058	16.192	14.474	15.670
4.000	8.136	2.854	6.531	12.588	10.746	12.028			
5.000	10.783	7.038	9.645	13.947	12.416	13.481			
6.000	12.352	10.098	11.667	15.301	13.858	14.863			
7.000	13.774	11.984	13.230						
8.000	15.207	13.520	14.695						
9.000	16.641	15.013	16.146						
10.000									

Tabel Offset Half-breadth Plan _(1/2)

Station	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL
0																				
0.5																				
1	0.000	0.778	0.949	1.056	1.134	1.246	1.316	1.365	1.416	1.511	1.648									
1.5	0.887	1.681	1.948	2.131	2.272	2.481	2.632	2.752	2.862	3.081	3.341									
2	1.801	2.623	2.965	3.208	3.397	3.681	3.892	4.064	4.218	4.520	4.860									
3	3.960	4.934	5.345	5.643	5.878	6.234	6.500	6.703	6.884	7.178	7.465									
4	5.731	6.772	7.210	7.524	7.766	8.127	8.384	8.571	8.736	8.978	9.190									
5	6.921	7.901	8.303	8.571	8.766	9.029	9.181	9.283	9.368	9.489	9.595									
6	8.111	9.029	9.395	9.618	9.766	9.931	9.978	9.994	10.000	10.000	10.000									
7	8.405	9.197	9.520	9.717	9.846	9.965	9.989	9.997	10.000	10.000	10.000									
8	8.699	9.365	9.644	9.815	9.926	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000									
9	8.671	9.352	9.634	9.805	9.914	9.996	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000									
10	8.643	9.338	9.624	9.794	9.903	9.993	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000									
11	8.615	9.325	9.613	9.784	9.892	9.989	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000									
12	8.587	9.311	9.603	9.773	9.880	9.985	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000									
13	8.146	9.000	9.326	9.520	9.651	9.804	9.865	9.889	9.907	9.930	9.949									
14	7.705	8.689	9.050	9.267	9.421	9.623	9.731	9.779	9.814	9.860	9.898									
15	6.061	7.143	7.537	7.805	8.003	8.281	8.459	8.570	8.660	8.785	8.868									
16	4.416	5.597	6.024	6.342	6.585	6.939	7.188	7.360	7.505	7.710	7.838									
17	2.409	3.516	3.939	4.261	4.515	4.899	5.179	5.386	5.556	5.802	5.963									
18	0.161	1.079	1.472	1.767	2.011	2.393	2.678	2.901	3.075	3.337	3.523									
18.5							1.611	1.845	2.034	2.317	2.522									
19							0.568	0.812	1.019	1.326	1.551									
19.5																				
20																				

Tabel Offset Half-breadth Plan (2/2)

Station	WL	4.800	5.600	6.400	WL	7.200	8.000	WL	8.800	WL	9.600	WL	10.400	WL	11.200	WL	12.000	WL	12.800
0						1.603	3.095		4.219		5.048		5.666		6.113		6.413		6.602
0.5						3.277	4.677		5.701		6.435		6.958		7.324		7.567		7.716
1		1.939	2.525	3.507		4.787	6.023		6.917		7.544		7.977		8.270		8.461		8.572
1.5		3.723	4.306	5.153		6.157	7.100		7.810		8.310		8.652		8.880		9.024		9.099
2		5.289	5.843	6.552		7.313	8.006		8.550		8.933		9.193		9.362		9.465		9.510
3		7.764	8.098	8.472		8.850	9.189		9.433		9.595		9.697		9.761		9.799		9.816
4		9.374	9.542	9.687		9.810	9.916		9.970		9.994		10.000		10.000		10.000		10.000
5		9.765	9.828	9.882		9.929	9.968		9.989		9.998		10.000		10.000		10.000		10.000
6		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
7		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
8		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
9		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
10		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
11		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
12		10.000	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
13		9.985	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
14		9.959	10.000	10.000		10.000	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000
15		9.198	9.268	9.312		9.362	9.412		9.470		9.531		9.600		9.668		9.739		9.814
16		7.942	8.049	8.167		8.299	8.433		8.587		8.748		8.933		9.115		9.304		9.503
17		6.087	6.219	6.365		6.527	6.706		6.912		7.136		7.403		7.696		8.025		8.384
18		3.669	3.819	3.972		4.141	4.350		4.592		4.866		5.209		5.626		6.127		6.684
18.5		2.684	2.836	2.989		3.154	3.351		3.580		3.843		4.176		4.590		5.089		5.653
19		1.731	1.883	2.032		2.189	2.362		2.563		2.800		3.101		3.488		3.953		4.491
19.5							1.227		1.474		1.652		1.888		2.210		2.610		3.086
20							0.000		0.334		0.428		0.569		0.793		1.098		1.475

Tabel Offset Buttock Plan

Station	BL	0.00	BL	1.00	BL	2.00	BL	3.00	BL	4.00	BL	5.00	BL	6.00	BL	7.00	BL	8.00	BL	9.00	BL	10.00
0		6.622	6.939	7.406	7.948	8.629	9.556	11.005														
0.5		2.483	3.073	6.436	7.419	8.034	8.580	9.403														
1		0.000	0.628	4.893	6.027	6.725	7.335	7.977	8.878	10.480												
1.5		0.000	0.262	2.096	2.921	4.031	5.581	6.854	7.941	9.279												
2		0.000	0.000	0.091	0.655	1.967	4.040	5.655	6.816	7.952	9.728											
3		0.000	0.000	0.034	0.246	0.738	1.521	2.193	2.888	4.028	5.909											
4		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.096	0.442	1.396	3.046	9.286										
5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.036	0.166	0.528	1.282	4.592										
6		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.194	1.667										
7		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.102	1.311										
8		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	1.125										
9		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	1.195										
10		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	1.265										
11		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	1.335										
12		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.068	1.404										
13		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.189	2.551										
14		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.387	4.415										
15		0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.047	0.188	0.612	2.113	4.042	8.627										
16		0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.124	0.502	1.631	5.547	10.027											
17		0.000	0.073	0.324	0.971	2.451	3.710	4.752	6.184	9.665												
18		0.000	0.196	0.865	2.590	6.531	9.645	11.667														
18.5		0.322	1.155	3.214	5.810	9.093	11.640															
19		0.773	2.478	6.416	10.058																	
19.5		3.580	6.261	9.890																		
20		8.000	11.805																			

Tabel Koordinat Bentuk Stern dan Stem Terskala

Sumbu Y WL/T	WL	Koordinat	
		Stern	Stem
0.000	0.000	2.5849	-10.938
0.001	0.008	2.5849	-10.458
0.002	0.016	2.5849	-10.242
0.003	0.024	2.5849	-10.097
0.004	0.032	2.5849	-9.9799
0.005	0.040	2.5849	-9.879
0.006	0.048	2.5849	-9.7888
0.007	0.056	2.5849	-9.7064
0.008	0.064	2.5849	-9.6299
0.009	0.072	2.5849	-9.5581
0.010	0.080	2.5849	-9.4903
0.012	0.096	2.5849	-9.3641
0.014	0.112	2.5849	-9.2478
0.016	0.128	2.5849	-9.1391
0.018	0.144	2.5849	-9.0367
0.020	0.160	2.5849	-8.9394
0.024	0.192	2.5849	-8.7567
0.028	0.224	2.5849	-8.5866
0.032	0.256	2.5849	-8.4259
0.036	0.288	2.5849	-8.2728
0.040	0.320	2.5849	-8.1258
0.050	0.400	2.5849	-7.7779
0.060	0.480	2.5849	-7.4514
0.070	0.560	2.5849	-7.1429
0.080	0.640	2.5849	-6.85
0.100	0.800	2.5849	-6.3037
0.120	0.960	2.5849	-5.8021
0.140	1.120	2.5849	-5.3457
0.160	1.280	2.5849	-4.9359
0.180	1.440	2.5849	-4.5703
0.200	1.600	2.5849	-4.2427
0.225	1.800	2.5849	-3.8752
0.250	2.000	2.5849	-3.545
0.275	2.200	2.5849	-3.2455
0.300	2.400	2.5849	-2.9721
0.350	2.800	2.5849	-2.4942
0.400	3.200	2.5833	-2.0969
0.450	3.600	2.5432	-1.7582
0.500	4.000	2.4527	-1.4535
0.600	4.800	2.1486	-0.9495
0.700	5.600	1.6042	-0.6273
0.800	6.400	0.5045	-0.4182
0.900	7.200	-2.0009	-0.2091
1.000	8.000	-4.0501	0
1.100	8.800	-4.9072	0.2091
1.200	9.600	-5.4742	0.4182
1.300	10.400	-5.8227	0.6273
1.400	11.200	-6.0859	0.8364
1.500	12.000	-6.2704	1.0455
1.600	12.800	-6.372	1.255
D St.	5.5		

Formula

1. Stern

a. Untuk $0 \leq WL/T \leq 0.35$

WL = 2.585

b. Untuk $0.35 < WL/T \leq 0.6$

x kons.

WL = -0.2225 3.2812

c. Untuk $0.6 < WL/T \leq 1.6$

x^5 x^4 x^3 x^2 x kons.

WL = 0.00 -0.17 3.30 -30.19 130.90 -212.12

2. Stem

a. Untuk $0 \leq WL/T < 0.9$

x^6 x^5 x^4 x^3 x^2 x kons.

WL = 0.00 0.03 -0.28 1.45 -4.09 7.55 -10.2

b. Untuk $0.9 \leq WL/T \leq 1.6$

x kons.

WL = 0.261 -2.091

Faktor Tinggi Station di CL
(BL 0)

Station	Y/T	Y
-1	1.2060	9.648
-0.5	0.9270	7.416
0	0.8277	6.622
0.5	0.0000	0.000
1	0.0000	0.000
1.5	0.0000	0.000
2	0.0000	0.000
3	0.0000	0.000
4	0.0000	0.000
5	0.0000	0.000
6	0.0000	0.000
7	0.0000	0.000
8	0.0000	0.000
9	0.0000	0.000
10	0.0000	0.000
11	0.0000	0.000
12	0.0000	0.000
13	0.0000	0.000
14	0.0000	0.000
15	0.0000	0.000
16	0.0000	0.000
17	0.0000	0.000
18	0.0000	0.000
18.5	0.0391	0.313
19	0.0966	0.773
19.5	0.2862	2.290
20	1.0000	8.000

Koordinat Script Body Plan

Station 0	Station 0.5	Station 1	Station 1.5	Station 2	Station 3	Station 4
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	spline	spline	spline
regen	regen	spline	spline	-2.1323,45.040	-4.1462,45.040	-6.1601,45.040
regen	regen	-0.5233,45.048	-1.3459,45.048	-2.1685,45.048	-4.1874,45.048	-6.2064,45.048
regen	regen	-0.5442,45.056	-1.3730,45.056	-2.2017,45.056	-4.2250,45.056	-6.2483,45.056
regen	regen	-0.5642,45.064	-1.3986,45.064	-2.2329,45.064	-4.2601,45.064	-6.2873,45.064
regen	regen	-0.5821,45.072	-1.4224,45.072	-2.2627,45.072	-4.2933,45.072	-6.3239,45.072
regen	regen	-0.5990,45.080	-1.4451,45.080	-2.2912,45.080	-4.3250,45.080	-6.3589,45.080
regen	regen	-0.6298,45.096	-1.4875,45.096	-2.3451,45.096	-4.3851,45.096	-6.4251,45.096
regen	regen	-0.6575,45.112	-1.5263,45.112	-2.3951,45.112	-4.4415,45.112	-6.4880,45.112
regen	regen	-0.7015,45.128	-1.5720,45.128	-2.4425,45.128	-4.4952,45.128	-6.5478,45.128
regen	regen	-0.7065,45.144	-1.5967,45.144	-2.4869,45.144	-4.5454,45.144	-6.6040,45.144
regen	regen	-0.7285,45.160	-1.6286,45.160	-2.5287,45.160	-4.5927,45.160	-6.6567,45.160
regen	regen	-0.7687,45.192	-1.6872,45.192	-2.6058,45.192	-4.6787,45.192	-6.7515,45.192
regen	regen	-0.8048,45.224	-1.7398,45.224	-2.6749,45.224	-4.7550,45.224	-6.8350,45.224
regen	regen	-0.8372,45.256	-1.7873,45.256	-2.7374,45.256	-4.8242,45.256	-6.9110,45.256
regen	regen	-0.8664,45.288	-1.8303,45.288	-2.7942,45.288	-4.8882,45.288	-6.9823,45.288
regen	regen	-0.8927,45.320	-1.8697,45.320	-2.8467,45.320	-4.9486,45.320	-7.0504,45.320
regen	regen	-0.9489,45.400	-1.9567,45.400	-2.9646,45.400	-5.0875,45.400	-7.2104,45.400
regen	regen	-0.9962,45.480	-2.0328,45.480	-3.0695,45.480	-5.2098,45.480	-7.3502,45.480
regen	regen	-1.0377,45.560	-2.1011,45.560	-3.1644,45.560	-5.3173,45.560	-7.4701,45.560
regen	regen	-1.0744,45.640	-2.1628,45.640	-3.2512,45.640	-5.4142,45.640	-7.5772,45.640
regen	regen	-1.1336,45.800	-2.2653,45.800	-3.3969,45.800	-5.5816,45.800	-7.7663,45.800
regen	regen	-1.1806,45.960	-2.3519,45.960	-3.5231,45.960	-5.7254,45.960	-7.9277,45.960
regen	regen	-1.2261,46.120	-2.4306,46.120	-3.6351,46.120	-5.8520,46.120	-8.0690,46.120
regen	regen	-1.2652,46.280	-2.4956,46.280	-3.7260,46.280	-5.9560,46.280	-8.1859,46.280
regen	regen	-1.2942,46.440	-2.5530,46.440	-3.8119,46.440	-6.0499,46.440	-8.2879,46.440
regen	regen	-1.3164,46.600	-2.6041,46.600	-3.8918,46.600	-6.1381,46.600	-8.3843,46.600
regen	regen	-1.3404,46.800	-2.6610,46.800	-3.9816,46.800	-6.2335,46.800	-8.4854,46.800
regen	regen	-1.3647,47.000	-2.7146,47.000	-4.0644,47.000	-6.3178,47.000	-8.5713,47.000
regen	regen	-1.3904,47.200	-2.7665,47.200	-4.1426,47.200	-6.4005,47.200	-8.6583,47.200
regen	regen	-1.4158,47.400	-2.8169,47.400	-4.2180,47.400	-6.4770,47.400	-8.7359,47.400
regen	regen	-1.4623,47.800	-2.9143,47.800	-4.3664,47.800	-6.6147,47.800	-8.8630,47.800
regen	regen	-1.5109,48.200	-3.0156,48.200	-4.5204,48.200	-6.7490,48.200	-8.9775,48.200
regen	regen	-1.5699,48.600	-3.1269,48.600	-4.6838,48.600	-6.8852,48.600	-9.0867,48.600
regen	regen	-1.6483,49.000	-3.2542,49.000	-4.8600,49.000	-7.0249,49.000	-9.1899,49.000
regen	regen	-1.9388,49.800	-3.6137,49.800	-5.2885,49.800	-7.3312,49.800	-9.3739,49.800
spline	spline	-2.5248,50.600	-4.1841,50.600	-5.8433,50.600	-7.6927,50.600	-9.5420,50.600
0,51.622	0,45.000	-3.5067,51.400	-5.0295,51.400	-6.5524,51.400	-8.1195,51.400	-9.6867,51.400
-1.6031,52.200	-3.1951,52.200	-4.7872,52.200	-6.0503,52.200	-7.3134,52.200	-8.5615,52.200	-9.8095,52.200
-3.0948,53.000	-4.5590,53.000	-6.0233,53.000	-7.0144,53.000	-8.0055,53.000	-8.9607,53.000	-9.9159,53.000
-4.2188,53.800	-5.5681,53.800	-6.9175,53.800	-7.7335,53.800	-8.5496,53.800	-9.2596,53.800	-9.9697,53.800
-5.0475,54.600	-6.2960,54.600	-7.5445,54.600	-8.2389,54.600	-8.9332,54.600	-9.4636,54.600	-9.9940,54.600
-5.6663,55.400	-6.8215,55.400	-7.9768,55.400	-8.5847,55.400	-9.1927,55.400	-9.5963,55.400	-10.0000,55.400
-6.1130,56.200	-7.1914,56.200	-8.2698,56.200	-8.8158,56.200	-9.3618,56.200	-9.6809,56.200	-10.0000,56.200
-6.4134,57.000	-7.4370,57.000	-8.4607,57.000	-8.9627,57.000	-9.4648,57.000	-9.7324,57.000	-10.0000,57.000
-6.6017,57.800	-7.5870,57.800	-8.5722,57.800	-9.0412,57.800	-9.5102,57.800	-9.7551,57.800	-10.0000,57.800

Koordinat Script Body Plan

Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Station 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	spline	spline	spline	spline	spline
regen	0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000
regen	-8.1107,45.000	-8.4048,45.000	-8.6989,45.000	-8.6708,45.000	-8.6428,45.000
regen	-8.3079,45.008	-8.5424,45.008	-8.7770,45.008	-8.7524,45.008	-8.7277,45.008
regen	-8.3909,45.016	-8.6161,45.016	-8.8414,45.016	-8.8192,45.016	-8.7970,45.016
regen	-8.4472,45.024	-8.6696,45.024	-8.8921,45.024	-8.8715,45.024	-8.8509,45.024
spline	-8.4925,45.032	-8.7127,45.032	-8.9329,45.032	-8.9135,45.032	-8.8942,45.032
-7.3460,45.040	-8.5320,45.040	-8.7497,45.040	-8.9673,45.040	-8.9490,45.040	-8.9306,45.040
-7.3870,45.048	-8.5676,45.048	-8.7827,45.048	-8.9978,45.048	-8.9802,45.048	-8.9626,45.048
-7.4245,45.056	-8.6006,45.056	-8.8131,45.056	-9.0256,45.056	-9.0086,45.056	-8.9916,45.056
-7.4594,45.064	-8.6315,45.064	-8.8414,45.064	-9.0513,45.064	-9.0349,45.064	-9.0185,45.064
-7.4924,45.072	-8.6608,45.072	-8.8682,45.072	-9.0755,45.072	-9.0595,45.072	-9.0435,45.072
-7.5239,45.080	-8.6890,45.080	-8.8937,45.080	-9.0984,45.080	-9.0828,45.080	-9.0672,45.080
-7.5837,45.096	-8.7424,45.096	-8.9418,45.096	-9.1412,45.096	-9.1263,45.096	-9.1114,45.096
-7.6404,45.112	-8.7928,45.112	-8.9870,45.112	-9.1812,45.112	-9.1667,45.112	-9.1522,45.112
-7.6942,45.128	-8.8407,45.128	-9.0298,45.128	-9.2189,45.128	-9.2046,45.128	-9.1904,45.128
-7.7452,45.144	-8.8863,45.144	-9.0704,45.144	-9.2546,45.144	-9.2405,45.144	-9.2265,45.144
-7.7932,45.160	-8.9298,45.160	-9.1091,45.160	-9.2884,45.160	-9.2746,45.160	-9.2607,45.160
-7.8812,45.192	-9.0109,45.192	-9.1811,45.192	-9.3513,45.192	-9.3376,45.192	-9.3240,45.192
-7.9601,45.224	-9.0852,45.224	-9.2467,45.224	-9.4082,45.224	-9.3948,45.224	-9.3815,45.224
-8.0321,45.256	-9.1532,45.256	-9.3066,45.256	-9.4600,45.256	-9.4471,45.256	-9.4341,45.256
-8.0988,45.288	-9.2154,45.288	-9.3613,45.288	-9.5072,45.288	-9.4948,45.288	-9.4825,45.288
-8.1614,45.320	-9.2723,45.320	-9.4113,45.320	-9.5503,45.320	-9.5386,45.320	-9.5269,45.320
-8.3028,45.400	-9.3952,45.400	-9.5197,45.400	-9.6442,45.400	-9.6339,45.400	-9.6236,45.400
-8.4237,45.480	-9.4973,45.480	-9.6098,45.480	-9.7223,45.480	-9.7126,45.480	-9.7030,45.480
-8.5263,45.560	-9.5824,45.560	-9.6852,45.560	-9.7879,45.560	-9.7778,45.560	-9.7676,45.560
-8.6150,45.640	-9.6528,45.640	-9.7479,45.640	-9.8429,45.640	-9.8318,45.640	-9.8207,45.640
-8.7660,45.800	-9.7657,45.800	-9.8457,45.800	-9.9258,45.800	-9.9144,45.800	-9.9030,45.800
-8.8912,45.960	-9.8546,45.960	-9.9158,45.960	-9.9771,45.960	-9.9681,45.960	-9.9591,45.960
-8.9916,46.120	-9.9142,46.120	-9.9569,46.120	-9.9996,46.120	-9.9940,46.120	-9.9884,46.120
-9.0669,46.280	-9.9479,46.280	-9.9740,46.280	-10.0000,46.280	-9.9984,46.280	-9.9968,46.280
-9.1270,46.440	-9.9662,46.440	-9.9831,46.440	-10.0000,46.440	-10.0000,46.440	-10.0000,46.440
-9.1813,46.600	-9.9783,46.600	-9.9891,46.600	-10.0000,46.600	-10.0000,46.600	-10.0000,46.600
-9.2374,46.800	-9.9894,46.800	-9.9947,46.800	-10.0000,46.800	-10.0000,46.800	-10.0000,46.800
-9.2827,47.000	-9.9942,47.000	-9.9971,47.000	-10.0000,47.000	-10.0000,47.000	-10.0000,47.000
-9.3274,47.200	-9.9965,47.200	-9.9982,47.200	-10.0000,47.200	-10.0000,47.200	-10.0000,47.200
-9.3679,47.400	-10.0000,47.400	-10.0000,47.400	-10.0000,47.400	-10.0000,47.400	-10.0000,47.400
-9.4315,47.800	-10.0000,47.800	-10.0000,47.800	-10.0000,47.800	-10.0000,47.800	-10.0000,47.800
-9.4888,48.200	-10.0000,48.200	-10.0000,48.200	-10.0000,48.200	-10.0000,48.200	-10.0000,48.200
-9.5433,48.600	-10.0000,48.600	-10.0000,48.600	-10.0000,48.600	-10.0000,48.600	-10.0000,48.600
-9.5949,49.000	-10.0000,49.000	-10.0000,49.000	-10.0000,49.000	-10.0000,49.000	-10.0000,49.000
-9.6869,49.800	-10.0000,49.800	-10.0000,49.800	-10.0000,49.800	-10.0000,49.800	-10.0000,49.800
-9.7710,50.600	-10.0000,50.600	-10.0000,50.600	-10.0000,50.600	-10.0000,50.600	-10.0000,50.600
-9.8433,51.400	-10.0000,51.400	-10.0000,51.400	-10.0000,51.400	-10.0000,51.400	-10.0000,51.400
-9.9048,52.200	-10.0000,52.200	-10.0000,52.200	-10.0000,52.200	-10.0000,52.200	-10.0000,52.200
-9.9580,53.000	-10.0000,53.000	-10.0000,53.000	-10.0000,53.000	-10.0000,53.000	-10.0000,53.000
-9.9848,53.800	-10.0000,53.800	-10.0000,53.800	-10.0000,53.800	-10.0000,53.800	-10.0000,53.800
-9.9970,54.600	-10.0000,54.600	-10.0000,54.600	-10.0000,54.600	-10.0000,54.600	-10.0000,54.600
-10.0000,55.400	-10.0000,55.400	-10.0000,55.400	-10.0000,55.400	-10.0000,55.400	-10.0000,55.400
-10.0000,56.200	-10.0000,56.200	-10.0000,56.200	-10.0000,56.200	-10.0000,56.200	-10.0000,56.200
-10.0000,57.000	-10.0000,57.000	-10.0000,57.000	-10.0000,57.000	-10.0000,57.000	-10.0000,57.000
-10.0000,57.800	-10.0000,57.800	-10.0000,57.800	-10.0000,57.800	-10.0000,57.800	-10.0000,57.800

Koordinat Script Body Plan

Station 10	Station 11	Station 12	Station 13	Station 14	Station 15	Station 16
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000	0,45.000
8.6428,45.000	8.6147,45.000	8.5866,45.000	8.1459,45.000	7.7052,45.000	6.0607,45.000	4.4161,45.000
8.7277,45.008	8.7031,45.008	8.6785,45.008	8.2604,45.008	7.8422,45.008	6.2796,45.008	4.7171,45.008
8.7970,45.016	8.7748,45.016	8.7526,45.016	8.3462,45.016	7.9398,45.016	6.3824,45.016	4.8250,45.016
8.8509,45.024	8.8304,45.024	8.8098,45.024	8.4108,45.024	8.0117,45.024	6.4553,45.024	4.8988,45.024
8.8942,45.032	8.8749,45.032	8.8556,45.032	8.4621,45.032	8.0686,45.032	6.5134,45.032	4.9583,45.032
8.9306,45.040	8.9122,45.040	8.8938,45.040	8.5052,45.040	8.1166,45.040	6.5630,45.040	5.0094,45.040
8.9626,45.048	8.9450,45.048	8.9274,45.048	8.5434,45.048	8.1593,45.048	6.6071,45.048	5.0550,45.048
8.9916,45.056	8.9747,45.056	8.9577,45.056	8.5780,45.056	8.1983,45.056	6.6474,45.056	5.0965,45.056
9.0185,45.064	9.0020,45.064	8.9856,45.064	8.6101,45.064	8.2346,45.064	6.6848,45.064	5.1350,45.064
9.0435,45.072	9.0276,45.072	9.0116,45.072	8.6402,45.072	8.2688,45.072	6.7199,45.072	5.1709,45.072
9.0672,45.080	9.0517,45.080	9.0361,45.080	8.6688,45.080	8.3014,45.080	6.7532,45.080	5.2049,45.080
9.1114,45.096	9.0964,45.096	9.0815,45.096	8.7222,45.096	8.3629,45.096	6.8155,45.096	5.2681,45.096
9.1522,45.112	9.1377,45.112	9.1232,45.112	8.7719,45.112	8.4207,45.112	6.8738,45.112	5.3268,45.112
9.1904,45.128	9.1762,45.128	9.1620,45.128	8.8189,45.128	8.4759,45.128	6.9290,45.128	5.3822,45.128
9.2265,45.144	9.2125,45.144	9.1984,45.144	8.8635,45.144	8.5286,45.144	6.9816,45.144	5.4346,45.144
9.2607,45.160	9.2468,45.160	9.2329,45.160	8.9057,45.160	8.5785,45.160	7.0314,45.160	5.4844,45.160
9.3240,45.192	9.3103,45.192	9.2967,45.192	8.9830,45.192	8.6692,45.192	7.1228,45.192	5.5763,45.192
9.3815,45.224	9.3681,45.224	9.3548,45.224	9.0516,45.224	8.7485,45.224	7.2039,45.224	5.6593,45.224
9.4341,45.256	9.4212,45.256	9.4083,45.256	9.1129,45.256	8.8175,45.256	7.2763,45.256	5.7351,45.256
9.4825,45.288	9.4701,45.288	9.4578,45.288	9.1680,45.288	8.8782,45.288	7.3419,45.288	5.8055,45.288
9.5269,45.320	9.5152,45.320	9.5035,45.320	9.2181,45.320	8.9327,45.320	7.4023,45.320	5.8718,45.320
9.6236,45.400	9.6134,45.400	9.6031,45.400	9.3264,45.400	9.0496,45.400	7.5369,45.400	6.0242,45.400
9.7030,45.480	9.6933,45.480	9.6836,45.480	9.4154,45.480	9.1471,45.480	7.6548,45.480	6.1624,45.480
9.7676,45.560	9.7574,45.560	9.7473,45.560	9.4891,45.560	9.2309,45.560	7.7589,45.560	6.2869,45.560
9.8207,45.640	9.8096,45.640	9.7985,45.640	9.5510,45.640	9.3035,45.640	7.8505,45.640	6.3975,45.640
9.9030,45.800	9.8917,45.800	9.8803,45.800	9.6508,45.800	9.4213,45.800	8.0033,45.800	6.5852,45.800
9.9591,45.960	9.9501,45.960	9.9411,45.960	9.7279,45.960	9.5146,45.960	8.1285,45.960	6.7424,45.960
9.9884,46.120	9.9828,46.120	9.9772,46.120	9.7848,46.120	9.5924,46.120	8.2358,46.120	6.8792,46.120
9.9968,46.280	9.9952,46.280	9.9936,46.280	9.8239,46.280	9.6542,46.280	8.3269,46.280	6.9995,46.280
10.0000,46.440	10.0000,46.440	10.0000,46.440	9.8496,46.440	9.6992,46.440	8.4008,46.440	7.1025,46.440
10.0000,46.600	10.0000,46.600	10.0000,46.600	9.8654,46.600	9.7308,46.600	8.4593,46.600	7.1879,46.600
10.0000,46.800	10.0000,46.800	10.0000,46.800	9.8790,46.800	9.7579,46.800	8.5180,46.800	7.2781,46.800
10.0000,47.000	10.0000,47.000	10.0000,47.000	9.8894,47.000	9.7788,47.000	8.5696,47.000	7.3603,47.000
10.0000,47.200	10.0000,47.200	10.0000,47.200	9.8988,47.200	9.7976,47.200	8.6170,47.200	7.4365,47.200
10.0000,47.400	10.0000,47.400	10.0000,47.400	9.9071,47.400	9.8143,47.400	8.6599,47.400	7.5055,47.400
10.0000,47.800	10.0000,47.800	10.0000,47.800	9.9204,47.800	9.8409,47.800	8.7303,47.800	7.6197,47.800
10.0000,48.200	10.0000,48.200	10.0000,48.200	9.9300,48.200	9.8601,48.200	8.7853,48.200	7.7104,48.200
10.0000,48.600	10.0000,48.600	10.0000,48.600	9.9386,48.600	9.8771,48.600	8.8286,48.600	7.7802,48.600
10.0000,49.000	10.0000,49.000	10.0000,49.000	9.9488,49.000	9.8976,49.000	8.8680,49.000	7.8383,49.000
10.0000,49.800	10.0000,49.800	10.0000,49.800	9.9797,49.800	9.9594,49.800	8.9505,49.800	7.9417,49.800
10.0000,50.600	10.0000,50.600	10.0000,50.600	10.0000,50.600	10.0000,50.600	9.0246,50.600	8.0492,50.600
10.0000,51.400	10.0000,51.400	10.0000,51.400	10.0000,51.400	10.0000,51.400	9.0833,51.400	8.1666,51.400
10.0000,52.200	10.0000,52.200	10.0000,52.200	10.0000,52.200	10.0000,52.200	9.1494,52.200	8.2989,52.200
10.0000,53.000	10.0000,53.000	10.0000,53.000	10.0000,53.000	10.0000,53.000	9.2166,53.000	8.4332,53.000
10.0000,53.800	10.0000,53.800	10.0000,53.800	10.0000,53.800	10.0000,53.800	9.2934,53.800	8.5868,53.800
10.0000,54.600	10.0000,54.600	10.0000,54.600	10.0000,54.600	10.0000,54.600	9.3742,54.600	8.7485,54.600
10.0000,55.400	10.0000,55.400	10.0000,55.400	10.0000,55.400	10.0000,55.400	9.4665,55.400	8.9330,55.400
10.0000,56.200	10.0000,56.200	10.0000,56.200	10.0000,56.200	10.0000,56.200	9.5576,56.200	9.1153,56.200
10.0000,57.000	10.0000,57.000	10.0000,57.000	10.0000,57.000	10.0000,57.000	9.6518,57.000	9.3036,57.000
10.0000,57.800	10.0000,57.800	10.0000,57.800	10.0000,57.800	10.0000,57.800	9.7517,57.800	9.5033,57.800

Koordinat Script Body Plan

Station 17	Station 18	Station 18	Station 19	Station 19.5	Station 20
regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	regen	regen	regen	regen
0,45.000	0,45.000	regen	regen	regen	regen
2.2885,45.000	0.1608,45.000	regen	regen	regen	regen
2.5473,45.008	0.3775,45.008	regen	regen	regen	regen
2.6357,45.016	0.4464,45.016	regen	regen	regen	regen
2.6981,45.024	0.4973,45.024	regen	regen	regen	regen
2.7493,45.032	0.5403,45.032	regen	regen	regen	regen
2.7940,45.040	0.5786,45.040	regen	regen	regen	regen
2.8344,45.048	0.6138,45.048	regen	regen	regen	regen
2.8716,45.056	0.6466,45.056	regen	regen	regen	regen
2.9064,45.064	0.6778,45.064	regen	regen	regen	regen
2.9392,45.072	0.7075,45.072	regen	regen	regen	regen
2.9705,45.080	0.7361,45.080	regen	regen	regen	regen
3.0295,45.096	0.7908,45.096	regen	regen	regen	regen
3.0850,45.112	0.8431,45.112	regen	regen	regen	regen
3.1375,45.128	0.8928,45.128	regen	regen	regen	regen
3.1869,45.144	0.9392,45.144	regen	regen	regen	regen
3.2333,45.160	0.9823,45.160	regen	regen	regen	regen
3.3185,45.192	1.0606,45.192	regen	regen	regen	regen
3.3961,45.224	1.1329,45.224	regen	regen	regen	regen
3.4687,45.256	1.2022,45.256	regen	regen	regen	regen
3.5372,45.288	1.2689,45.288	regen	regen	regen	regen
3.6017,45.320	1.3315,45.320	regen	regen	regen	regen
3.7482,45.400	1.4722,45.400	regen	regen	regen	regen
3.8804,45.480	1.5984,45.480	regen	regen	regen	regen
4.0004,45.560	1.7139,45.560	regen	regen	regen	regen
4.1086,45.640	1.8197,45.640	regen	regen	regen	regen
4.2979,45.800	2.0105,45.800	regen	regen	regen	regen
4.4611,45.960	2.1798,45.960	spline	spline	regen	regen
4.6040,46.120	2.3288,46.120	0,45.313	0,45.773	regen	regen
4.7288,46.280	2.4581,46.280	1.3926,46.280	0.3271,46.280	regen	regen
4.8376,46.440	2.5728,46.440	1.5146,46.440	0.4564,46.440	regen	regen
4.9327,46.600	2.6776,46.600	1.6228,46.600	0.5680,46.600	regen	regen
5.0372,46.800	2.7963,46.800	1.7414,46.800	0.6865,46.800	regen	regen
5.1306,47.000	2.9008,47.000	1.8565,47.000	0.8122,47.000	regen	regen
5.2146,47.200	2.9927,47.200	1.9575,47.200	0.9224,47.200	regen	regen
5.2903,47.400	3.0752,47.400	2.0470,47.400	1.0188,47.400	regen	regen
5.4197,47.800	3.2196,47.800	2.2006,47.800	1.1817,47.800	regen	regen
5.5238,48.200	3.3373,48.200	2.3317,48.200	1.3261,48.200	regen	regen
5.6074,48.600	3.4347,48.600	2.4416,48.600	1.4484,48.600	regen	regen
5.6806,49.000	3.5228,49.000	2.5371,49.000	1.5514,49.000	regen	regen
5.8055,49.800	3.6692,49.800	2.7003,49.800	1.7315,49.800	regen	regen
5.9339,50.600	3.8187,50.600	2.8510,50.600	1.8833,50.600	regen	regen
6.0695,51.400	3.9725,51.400	3.0021,51.400	2.0317,51.400	spline	spline
6.2201,52.200	4.1414,52.200	3.1649,52.200	2.1885,52.200	0,47.290	0,53.000
6.3915,53.000	4.3499,53.000	3.3557,53.000	2.3616,53.000	1.1808,53.000	0.0000,53.000
6.5894,53.800	4.5919,53.800	3.5777,53.800	2.5634,53.800	1.4485,53.800	0.3336,53.800
6.8071,54.600	4.8658,54.600	3.8329,54.600	2.8000,54.600	1.6140,54.600	0.4280,54.600
7.0710,55.400	5.2090,55.400	4.1551,55.400	3.1012,55.400	1.8351,55.400	0.5690,55.400
7.3705,56.200	5.6258,56.200	4.5569,56.200	3.4879,56.200	2.1406,56.200	0.7933,56.200
7.7153,57.000	6.1270,57.000	5.0399,57.000	3.9527,57.000	2.5252,57.000	1.0976,57.000
8.0937,57.800	6.6841,57.800	5.5875,57.800	4.4909,57.800	2.9828,57.800	1.4746,57.800

Koordinat Script Sheer Plan

BL 0	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4	BL 5	BL 6	BL 7	BL 8	BL 9	BL 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	regen	regen	regen	regen
-55.000,27.622	-55.000,27.939	-55.000,28.406	-55.000,28.948	-55.000,29.629	-55.000,30.556	-55.000,32.005	spline	spline	regen	regen
-52.250,23.483	-52.250,24.073	-52.250,27.436	-52.250,28.419	-52.250,29.034	-52.250,29.580	-52.250,30.403	-54.017,33.800	-51.338,33.800	regen	regen
-49.500,21.000	-49.500,21.628	-49.500,25.893	-49.500,27.027	-49.500,27.725	-49.500,28.335	-49.500,28.977	-49.500,29.878	-49.500,31.480	spline	regen
-46.750,21.000	-46.750,21.262	-46.750,23.096	-46.750,23.921	-46.750,25.031	-46.750,26.581	-46.750,27.854	-46.750,28.941	-46.750,30.279	-47.267,33.800	regen
-44.000,21.000	-44.000,21.091	-44.000,21.655	-44.000,21.655	-44.000,22.967	-44.000,25.040	-44.000,26.655	-44.000,27.816	-44.000,28.952	-44.000,30.728	spline
-38.500,21.000	-38.500,21.034	-38.500,21.246	-38.500,21.246	-38.500,21.738	-38.500,22.521	-38.500,23.193	-38.500,23.888	-38.500,25.028	-38.500,26.909	-43.195,33.800
-33.000,21.000	-33.000,21.000	-33.000,21.000	-33.000,21.000	-33.000,21.000	-33.000,21.008	-33.000,21.096	-33.000,21.442	-33.000,22.396	-33.000,24.046	-33.000,30.286
-27.500,21.000	-27.500,21.000	-27.500,21.000	-27.500,21.000	-27.500,21.000	-27.500,21.003	-27.500,21.036	-27.500,21.166	-27.500,21.528	-27.500,22.282	-27.500,25.592
-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.000	-22.000,21.006	-22.000,21.194	-22.000,22.667
-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.000	-16.500,21.002	-16.500,21.102	-16.500,22.311
-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.000	-11.000,21.049	-11.000,22.125
-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.000	-5.500,21.054	-5.500,22.195
0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.000	0.000,21.058	0.000,22.265
5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.000	5.500,21.063	5.500,22.335
11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.000	11.000,21.068	11.000,22.404
16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.000	16.500,21.016	16.500,21.189	16.500,23.551
22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.000	22.000,21.044	22.000,21.387	22.000,25.415
27.500,21.000	27.500,21.000	27.500,21.000	27.500,21.000	27.500,21.001	27.500,21.047	27.500,21.188	27.500,21.612	27.500,23.113	27.500,25.042	27.500,29.627
33.000,21.000	33.000,21.000	33.000,21.000	33.000,21.000	33.000,21.003	33.000,21.124	33.000,21.502	33.000,22.631	33.000,26.547	33.000,31.027	31.204,33.800
38.500,21.000	38.500,21.073	38.500,21.324	38.500,21.971	38.500,23.451	38.500,24.710	38.500,25.752	38.500,27.184	38.500,30.665	35.473,33.800	
44.000,21.000	44.000,21.196	44.000,21.865	44.000,23.590	44.000,27.531	44.000,30.645	44.000,32.667	42.978,33.800	39.743,33.800		
46.750,21.322	46.750,22.155	46.750,24.214	46.750,26.810	46.750,30.093	46.750,32.640	45.824,33.800				
49.500,21.773	49.500,23.478	49.500,27.416	49.500,31.058	50.461,33.800	48.295,33.800					regen
52.250,24.580	52.250,27.261	52.250,30.890	52.396,33.800						regen	regen
55.000,29.000	55.000,32.805	54.103,33.800				regen	regen	regen	regen	regen
56.255,33.800	55.389,33.800			regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
			regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koordinat Script Halfbreadth Plan

WL 0.000	WL 0.200	WL 0.400	WL 0.600	WL 0.800	WL 1.200	WL 1.600	WL 2.000	WL 2.400	WL 3.200	WL 4.000
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
regen	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4151,0	-52.4307,0	-52.6087,0
regen	-49.5000,0.778	-49.5000,0.949	-49.5000,1.056	-49.5000,1.134	-49.5000,1.246	-49.5000,1.316	-49.5000,1.365	-49.5000,1.416	-49.5000,1.511	-49.5000,1.648
regen	-46.7500,1.681	-46.7500,1.948	-46.7500,2.131	-46.7500,2.272	-46.7500,2.481	-46.7500,2.632	-46.7500,2.752	-46.7500,2.862	-46.7500,3.081	-46.7500,3.341
regen	-44.0000,2.623	-44.0000,2.965	-44.0000,3.208	-44.0000,3.397	-44.0000,3.681	-44.0000,3.892	-44.0000,4.064	-44.0000,4.218	-44.0000,4.520	-44.0000,4.866
regen	-38.5000,4.934	-38.5000,5.345	-38.5000,5.643	-38.5000,5.878	-38.5000,6.234	-38.5000,6.500	-38.5000,6.703	-38.5000,6.884	-38.5000,7.178	-38.5000,7.465
regen	-33.0000,6.772	-33.0000,7.210	-33.0000,7.524	-33.0000,7.766	-33.0000,8.127	-33.0000,8.384	-33.0000,8.571	-33.0000,8.736	-33.0000,8.978	-33.0000,9.190
spline	-27.5000,7.901	-27.5000,8.303	-27.5000,8.571	-27.5000,8.766	-27.5000,9.029	-27.5000,9.181	-27.5000,9.283	-27.5000,9.368	-27.5000,9.489	-27.5000,9.595
-22.0000,8.111	-22.0000,9.029	-22.0000,9.395	-22.0000,9.618	-22.0000,9.766	-22.0000,9.931	-22.0000,9.978	-22.0000,9.994	-22.0000,10.000	-22.0000,10.000	-22.0000,10.000
-16.5000,8.405	-16.5000,9.197	-16.5000,9.520	-16.5000,9.717	-16.5000,9.846	-16.5000,9.965	-16.5000,9.989	-16.5000,9.997	-16.5000,10.000	-16.5000,10.000	-16.5000,10.000
-11.0000,8.699	-11.0000,9.365	-11.0000,9.644	-11.0000,9.815	-11.0000,9.926	-11.0000,10.000	-11.0000,10.000	-11.0000,10.000	-11.0000,10.000	-11.0000,10.000	-11.0000,10.000
-5.5000,8.671	-5.5000,9.352	-5.5000,9.634	-5.5000,9.805	-5.5000,9.914	-5.5000,9.996	-5.5000,10.000	-5.5000,10.000	-5.5000,10.000	-5.5000,10.000	-5.5000,10.000
0.0000,8.643	0.0000,9.338	0.0000,9.624	0.0000,9.794	0.0000,9.903	0.0000,9.993	0.0000,10.000	0.0000,10.000	0.0000,10.000	0.0000,10.000	0.0000,10.000
5.5000,8.615	5.5000,9.325	5.5000,9.613	5.5000,9.784	5.5000,9.892	5.5000,9.989	5.5000,10.000	5.5000,10.000	5.5000,10.000	5.5000,10.000	5.5000,10.000
11.0000,8.587	11.0000,9.311	11.0000,9.603	11.0000,9.773	11.0000,9.880	11.0000,9.985	11.0000,10.000	11.0000,10.000	11.0000,10.000	11.0000,10.000	11.0000,10.000
16.5000,8.146	16.5000,9.000	16.5000,9.326	16.5000,9.520	16.5000,9.651	16.5000,9.804	16.5000,9.865	16.5000,9.889	16.5000,9.907	16.5000,9.930	16.5000,9.949
22.0000,7.705	22.0000,8.689	22.0000,9.050	22.0000,9.267	22.0000,9.421	22.0000,9.623	22.0000,9.731	22.0000,9.779	22.0000,9.814	22.0000,9.860	22.0000,9.898
27.5000,6.061	27.5000,7.143	27.5000,7.537	27.5000,7.805	27.5000,8.003	27.5000,8.281	27.5000,8.459	27.5000,8.570	27.5000,8.660	27.5000,8.785	27.5000,8.868
33.0000,4.416	33.0000,5.597	33.0000,6.024	33.0000,6.342	33.0000,6.585	33.0000,6.939	33.0000,7.188	33.0000,7.360	33.0000,7.505	33.0000,7.710	33.0000,7.838
38.5000,2.409	38.5000,3.516	38.5000,3.939	38.5000,4.261	38.5000,4.515	38.5000,4.899	38.5000,5.179	38.5000,5.386	38.5000,5.556	38.5000,5.802	38.5000,5.963
44.0000,0.161	44.0000,1.079	44.0000,1.472	44.0000,1.767	44.0000,2.011	44.0000,2.393	44.0000,2.678	44.0000,2.901	44.0000,3.075	44.0000,3.337	44.0000,3.523
44.7943,0	46.1510,0	47.2438,0	48.1271,0	48.8464,0	49.9366,0	46.7500,1.611	46.7500,1.845	46.7500,2.034	46.7500,2.317	46.7500,2.522
						49.5000,0.568	49.5000,0.812	49.5000,1.019	49.5000,1.326	49.5000,1.551
						50.7363,0	51.3812,0	51.9437,0	52.9125,0	53.6423,0
regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koreksi^(1/5)

Karena jarak antar WL yang bervariasi dan tidak memungkinkan untuk digunakan metode Simpsons, maka dilakukan perhitungan trapesium per WL.

$$L = \frac{\ell_n + \ell_{n+1}}{2} \cdot \Delta WL$$

Station 0		
WL	ℓ	L
0.000		
0.008		
0.016		
0.024		
0.032		
0.040		
0.048		
0.056		
0.064		
0.072		
0.080		
0.096		
0.112		
0.128		
0.144		
0.160		
0.192		
0.224		
0.256		
0.288		
0.320		
0.400		
0.480		
0.560		
0.640		
0.800		
0.960		
1.120		
1.280		
1.440		
1.600		
1.800		
2.000		
2.200		
2.400		
2.800		
3.200		
3.600		
4.000		
4.800		
5.600		
6.400		
7.200	1.6031	0.6412
8.000	3.0948	1.8792
Σ		2.5204
A Station 0		5.0408 (m ²)

Station 0.5		
WL	ℓ	L
0.000	0.0000	0.0000
0.008	0.3446	0.0014
0.016	0.4003	0.0030
0.024	0.4399	0.0034
0.032	0.4718	0.0036
0.040	0.4990	0.0039
0.048	0.5233	0.0041
0.056	0.5442	0.0043
0.064	0.5642	0.0044
0.072	0.5821	0.0046
0.080	0.5990	0.0047
0.096	0.6298	0.0098
0.112	0.6575	0.0103
0.128	0.7015	0.0109
0.144	0.7065	0.0113
0.160	0.7285	0.0115
0.192	0.7687	0.0240
0.224	0.8048	0.0252
0.256	0.8372	0.0263
0.288	0.8664	0.0273
0.320	0.8927	0.0281
0.400	0.9489	0.0737
0.480	0.9962	0.0778
0.560	1.0377	0.0814
0.640	1.0744	0.0845
0.800	1.1336	0.1766
0.960	1.1806	0.1851
1.120	1.2261	0.1925
1.280	1.2652	0.1993
1.440	1.2942	0.2047
1.600	1.3164	0.2088
1.800	1.3404	0.2657
2.000	1.3647	0.2705
2.200	1.3904	0.2755
2.400	1.4158	0.2806
2.800	1.4623	0.5756
3.200	1.5109	0.5946
3.600	1.5699	0.6162
4.000	1.6483	0.6437
4.800	1.9388	1.4348
5.600	2.5248	1.7854
6.400	3.5067	2.4126
7.200	4.7872	3.3175
8.000	6.0233	4.3242
Σ		18.5034
A Station 0.5		37.0068 (m ²)

Station 1		
WL	ℓ	L
0.000	1.8013	0.0000
0.008	1.9161	0.0149
0.016	1.9873	0.0156
0.024	2.0443	0.0161
0.032	2.0917	0.0165
0.040	2.1323	0.0169
0.048	2.1685	0.0172
0.056	2.2017	0.0175
0.064	2.2329	0.0177
0.072	2.2627	0.0180
0.080	2.2912	0.0182
0.096	2.3451	0.0371
0.112	2.3951	0.0379
0.128	2.4425	0.0387
0.144	2.4869	0.0394
0.160	2.5287	0.0401
0.192	2.6058	0.0822
0.224	2.6749	0.0845
0.256	2.7374	0.0866
0.288	2.7942	0.0885
0.320	2.8467	0.0903
0.400	2.9646	0.2325
0.480	3.0695	0.2414
0.560	3.1644	0.2494
0.640	3.2512	0.2566
0.800	3.3969	0.5318
0.960	3.5231	0.5536
1.120	3.6351	0.5727
1.280	3.7260	0.5889
1.440	3.8119	0.6030
1.600	3.8918	0.6163
1.800	3.9816	0.7873
2.000	4.0644	0.8046
2.200	4.1426	0.8207
2.400	4.2180	0.8361
2.800	4.3664	1.7169
3.200	4.5204	1.7773
3.600	4.6838	1.8408
4.000	4.8600	1.9087
4.800	5.2885	4.0594
5.600	5.8433	4.4527
6.400	6.5524	4.9583
7.200	7.3134	5.5463
8.000	8.0055	6.1276
Σ		40.8769
A Station 1		81.7538 (m ²)

Koreksi ^(2/5)

Station 2		
WL	ℓ	L
0.000	5.7310	0.0000
0.008	5.8611	0.0464
0.016	5.9645	0.0473
0.024	6.0438	0.0480
0.032	6.1072	0.0486
0.040	6.1601	0.0491
0.048	6.2064	0.0495
0.056	6.2483	0.0498
0.064	6.2873	0.0501
0.072	6.3239	0.0504
0.080	6.3589	0.0507
0.096	6.4251	0.1023
0.112	6.4880	0.1033
0.128	6.5478	0.1043
0.144	6.6040	0.1052
0.160	6.6567	0.1061
0.192	6.7515	0.2145
0.224	6.8350	0.2174
0.256	6.9110	0.2199
0.288	6.9823	0.2223
0.320	7.0504	0.2245
0.400	7.2104	0.5704
0.480	7.3502	0.5824
0.560	7.4701	0.5928
0.640	7.5772	0.6019
0.800	7.7663	1.2275
0.960	7.9277	1.2555
1.120	8.0690	1.2797
1.280	8.1859	1.3004
1.440	8.2879	1.3179
1.600	8.3843	1.3338
1.800	8.4854	1.6870
2.000	8.5713	1.7057
2.200	8.6583	1.7230
2.400	8.7359	1.7394
2.800	8.8630	3.5198
3.200	8.9775	3.5681
3.600	9.0867	3.6128
4.000	9.1899	3.6553
4.800	9.3739	7.4255
5.600	9.5420	7.5664
6.400	9.6867	7.6915
7.200	9.8095	7.7985
8.000	9.9159	7.8902
Σ		71.7552
A Station 2		143.5105 (m ²)

Station 3		
WL	ℓ	L
0.000	8.1107	0.0000
0.008	8.3079	0.0657
0.016	8.3909	0.0668
0.024	8.4472	0.0674
0.032	8.4925	0.0678
0.040	8.5320	0.0681
0.048	8.5676	0.0684
0.056	8.6006	0.0687
0.064	8.6315	0.0689
0.072	8.6608	0.0692
0.080	8.6890	0.0694
0.096	8.7424	0.1395
0.112	8.7928	0.1403
0.128	8.8407	0.1411
0.144	8.8863	0.1418
0.160	8.9298	0.1425
0.192	9.0109	0.2871
0.224	9.0852	0.2895
0.256	9.1532	0.2918
0.288	9.2154	0.2939
0.320	9.2723	0.2958
0.400	9.3952	0.7467
0.480	9.4973	0.7557
0.560	9.5824	0.7632
0.640	9.6528	0.7694
0.800	9.7657	1.5535
0.960	9.8546	1.5696
1.120	9.9142	1.5815
1.280	9.9479	1.5890
1.440	9.9662	1.5931
1.600	9.9783	1.5956
1.800	9.9894	1.9968
2.000	9.9942	1.9984
2.200	9.9965	1.9991
2.400	10.0000	1.9996
2.800	10.0000	4.0000
3.200	10.0000	4.0000
3.600	10.0000	4.0000
4.000	10.0000	4.0000
4.800	10.0000	8.0000
5.600	10.0000	8.0000
6.400	10.0000	8.0000
7.200	10.0000	8.0000
8.000	10.0000	8.0000
Σ		79.3546
A Station 3		158.7092 (m ²)

Station 4		
WL	ℓ	L
0.000	8.6989	0.0000
0.008	8.7770	0.0699
0.016	8.8414	0.0705
0.024	8.8921	0.0709
0.032	8.9329	0.0713
0.040	8.9673	0.0716
0.048	8.9978	0.0719
0.056	9.0256	0.0721
0.064	9.0513	0.0723
0.072	9.0755	0.0725
0.080	9.0984	0.0727
0.096	9.1412	0.1459
0.112	9.1812	0.1466
0.128	9.2189	0.1472
0.144	9.2546	0.1478
0.160	9.2884	0.1483
0.192	9.3513	0.2982
0.224	9.4082	0.3002
0.256	9.4600	0.3019
0.288	9.5072	0.3035
0.320	9.5503	0.3049
0.400	9.6442	0.7678
0.480	9.7223	0.7747
0.560	9.7879	0.7804
0.640	9.8429	0.7852
0.800	9.9258	1.5815
0.960	9.9771	1.5922
1.120	9.9996	1.5981
1.280	10.0000	1.6000
1.440	10.0000	1.6000
1.600	10.0000	1.6000
1.800	10.0000	2.0000
2.000	10.0000	2.0000
2.200	10.0000	2.0000
2.400	10.0000	2.0000
2.800	10.0000	4.0000
3.200	10.0000	4.0000
3.600	10.0000	4.0000
4.000	10.0000	4.0000
4.800	10.0000	8.0000
5.600	10.0000	8.0000
6.400	10.0000	8.0000
7.200	10.0000	8.0000
8.000	10.0000	8.0000
Σ		79.6401
A Station 4		159.2802 (m ²)

Koreksi ^(3/5)

Station 6		
WL	ℓ	L
0.000	8.5866	0.0000
0.008	8.6785	0.0691
0.016	8.7526	0.0697
0.024	8.8098	0.0702
0.032	8.8556	0.0707
0.040	8.8938	0.0710
0.048	8.9274	0.0713
0.056	8.9577	0.0715
0.064	8.9856	0.0718
0.072	9.0116	0.0720
0.080	9.0361	0.0722
0.096	9.0815	0.1449
0.112	9.1232	0.1456
0.128	9.1620	0.1463
0.144	9.1984	0.1469
0.160	9.2329	0.1475
0.192	9.2967	0.2965
0.224	9.3548	0.2984
0.256	9.4083	0.3002
0.288	9.4578	0.3019
0.320	9.5035	0.3034
0.400	9.6031	0.7643
0.480	9.6836	0.7715
0.560	9.7473	0.7772
0.640	9.7985	0.7818
0.800	9.8803	1.5743
0.960	9.9411	1.5857
1.120	9.9772	1.5935
1.280	9.9936	1.5977
1.440	10.0000	1.5995
1.600	10.0000	1.6000
1.800	10.0000	2.0000
2.000	10.0000	2.0000
2.200	10.0000	2.0000
2.400	10.0000	2.0000
2.800	10.0000	4.0000
3.200	10.0000	4.0000
3.600	10.0000	4.0000
4.000	10.0000	4.0000
4.800	10.0000	8.0000
5.600	10.0000	8.0000
6.400	10.0000	8.0000
7.200	10.0000	8.0000
8.000	10.0000	8.0000
Σ		79.5864
A Station 6		159.1729 (m ²)

Station 7		
WL	ℓ	L
0.000	7.7052	0.0000
0.008	7.8422	0.0622
0.016	7.9398	0.0631
0.024	8.0117	0.0638
0.032	8.0686	0.0643
0.040	8.1166	0.0647
0.048	8.1593	0.0651
0.056	8.1983	0.0654
0.064	8.2346	0.0657
0.072	8.2688	0.0660
0.080	8.3014	0.0663
0.096	8.3629	0.1333
0.112	8.4207	0.1343
0.128	8.4759	0.1352
0.144	8.5286	0.1360
0.160	8.5785	0.1369
0.192	8.6692	0.2760
0.224	8.7485	0.2787
0.256	8.8175	0.2811
0.288	8.8782	0.2831
0.320	8.9327	0.2850
0.400	9.0496	0.7193
0.480	9.1471	0.7279
0.560	9.2309	0.7351
0.640	9.3035	0.7414
0.800	9.4213	1.4980
0.960	9.5146	1.5149
1.120	9.5924	1.5286
1.280	9.6542	1.5397
1.440	9.6992	1.5483
1.600	9.7308	1.5544
1.800	9.7579	1.9489
2.000	9.7788	1.9537
2.200	9.7976	1.9576
2.400	9.8143	1.9612
2.800	9.8409	3.9310
3.200	9.8601	3.9402
3.600	9.8771	3.9474
4.000	9.8976	3.9549
4.800	9.9594	7.9428
5.600	10.0000	7.9838
6.400	10.0000	8.0000
7.200	10.0000	8.0000
8.000	10.0000	8.0000
Σ		78.3552
A Station 7		156.7104 (m ²)

Station 8		
WL	ℓ	L
0.000	4.4161	0.0000
0.008	4.7171	0.0365
0.016	4.8250	0.0382
0.024	4.8988	0.0389
0.032	4.9583	0.0394
0.040	5.0094	0.0399
0.048	5.0550	0.0403
0.056	5.0965	0.0406
0.064	5.1350	0.0409
0.072	5.1709	0.0412
0.080	5.2049	0.0415
0.096	5.2681	0.0838
0.112	5.3268	0.0848
0.128	5.3822	0.0857
0.144	5.4346	0.0865
0.160	5.4844	0.0874
0.192	5.5763	0.1770
0.224	5.6593	0.1798
0.256	5.7351	0.1823
0.288	5.8055	0.1847
0.320	5.8718	0.1868
0.400	6.0242	0.4758
0.480	6.1624	0.4875
0.560	6.2869	0.4980
0.640	6.3975	0.5074
0.800	6.5852	1.0386
0.960	6.7424	1.0662
1.120	6.8792	1.0897
1.280	6.9995	1.1103
1.440	7.1025	1.1282
1.600	7.1879	1.1432
1.800	7.2781	1.4466
2.000	7.3603	1.4638
2.200	7.4365	1.4797
2.400	7.5055	1.4942
2.800	7.6197	3.0250
3.200	7.7104	3.0660
3.600	7.7802	3.0981
4.000	7.8383	3.1237
4.800	7.9417	6.3120
5.600	8.0492	6.3963
6.400	8.1666	6.4863
7.200	8.2989	6.5862
8.000	8.4332	6.6928
Σ		60.9517
A Station 8		121.9035 (m ²)

Koreksi ^(4/5)

Station 9		
WL	ℓ	L
0.000	0.1608	0.0000
0.008	0.3775	0.0022
0.016	0.4464	0.0033
0.024	0.4973	0.0038
0.032	0.5403	0.0042
0.040	0.5786	0.0045
0.048	0.6138	0.0048
0.056	0.6466	0.0050
0.064	0.6778	0.0053
0.072	0.7075	0.0055
0.080	0.7361	0.0058
0.096	0.7908	0.0122
0.112	0.8431	0.0131
0.128	0.8928	0.0139
0.144	0.9392	0.0147
0.160	0.9823	0.0154
0.192	1.0606	0.0327
0.224	1.1329	0.0351
0.256	1.2022	0.0374
0.288	1.2689	0.0395
0.320	1.3315	0.0416
0.400	1.4722	0.1121
0.480	1.5984	0.1228
0.560	1.7139	0.1325
0.640	1.8197	0.1413
0.800	2.0105	0.3064
0.960	2.1798	0.3352
1.120	2.3288	0.3607
1.280	2.4581	0.3830
1.440	2.5728	0.4025
1.600	2.6776	0.4200
1.800	2.7963	0.5474
2.000	2.9008	0.5697
2.200	2.9927	0.5894
2.400	3.0752	0.6068
2.800	3.2196	1.2590
3.200	3.3373	1.3114
3.600	3.4347	1.3544
4.000	3.5228	1.3915
4.800	3.6692	2.8768
5.600	3.8187	2.9952
6.400	3.9725	3.1165
7.200	4.1414	3.2455
8.000	4.3499	3.3965
Σ		26.2763
A Station 9		52.5526 (m ²)

Station 9.5		
WL	ℓ	L
0.000		
0.008		
0.016		
0.024		
0.032		
0.040		
0.048		
0.056		
0.064		
0.072		
0.080		
0.096		
0.112		
0.128		
0.144		
0.160		
0.192		
0.224		
0.256		
0.288		
0.320		
0.400		
0.480		
0.560		
0.640		
0.800		
0.960		
1.120		
1.280	0.3271	0.0262
1.440	0.4564	0.0627
1.600	0.5680	0.0820
1.800	0.6865	0.1255
2.000	0.8122	0.1499
2.200	0.9224	0.1735
2.400	1.0188	0.1941
2.800	1.1817	0.4401
3.200	1.3261	0.5016
3.600	1.4484	0.5549
4.000	1.5514	0.6000
4.800	1.7315	1.3132
5.600	1.8833	1.4459
6.400	2.0317	1.5660
7.200	2.1885	1.6881
8.000	2.3616	1.8200
Σ		10.7434
A Station 9.5		21.4869 (m ²)

Station 10		
WL	ℓ	L
0.000		
0.008		
0.016		
0.024		
0.032		
0.040		
0.048		
0.056		
0.064		
0.072		
0.080		
0.096		
0.112		
0.128		
0.144		
0.160		
0.192		
0.224		
0.256		
0.288		
0.320		
0.400		
0.480		
0.560		
0.640		
0.800		
0.960		
1.120		
1.280		
1.440		
1.600		
1.800		
2.000		
2.200		
2.400		
2.800		
3.200		
3.600		
4.000		
4.800		
5.600		
6.400		
7.200		
8.000	0.0000	0.0000
Σ		0.0000
A Station 10		0.0000 (m ²)

Koreksi ^(5/5)

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	5.041	0.5	2.520	55.00	138.623
0.5	37.007	2	74.014	49.50	3663.668
1	81.754	1.5	122.631	44.00	5395.748
2	143.510	4	574.042	33.00	18943.379
3	158.709	2	317.418	22.00	6983.204
4	159.280	4	637.121	11.00	7008.328
5	159.227	2	318.453	0.00	0.000
6	159.173	4	636.692	-11.00	-7003.607
7	156.710	2	313.421	-22.00	-6895.257
8	121.903	4	487.614	-33.00	-16091.262
9	52.553	1.5	78.829	-44.00	-3468.472
9.5	21.487	2	42.974	-49.50	-2127.200
10	0.000	0.5	0.000	-55.00	0.000
		Σ ₁	3605.727	Σ ₂	6547.154
		h	11		

1. Volume

$$\begin{aligned}
 V_1 &= L \cdot B \cdot T \cdot c_B \\
 &= 110.000 \cdot 20.000 \cdot 8.000 \cdot 0.750 \\
 &= 13200.000 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h \\
 &= \frac{1}{3} \cdot 3605.727 \cdot 11.000 \\
 &= 13221.001 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot 100\% \\
 &= \frac{21.001}{13200.000} \cdot 100\% \\
 &= 0.159\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

2. LCB

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_1 &= 1.750\% \cdot L_{pp} \\
 &= 1.9250 \quad \text{m} \\
 &= 1.9250 \quad \text{m di belakang midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_2 &= \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} \\
 &= \frac{6547.154}{3605.727} \\
 &= 1.8158 \quad \text{m} \\
 &= 1.8158 \quad \text{m di belakang midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{|\text{LCB}_2 - \text{LCB}_1|}{L} \cdot 100\% \\
 &= \frac{0.109}{110.000} \cdot 100\% \\
 &= 0.099\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

Ukuran Utama Kapal SAMPEL 2

$$L_{PP} = 95.00 \text{ m}$$

$$L_{WL} = 99.00 \text{ m}$$

$$B = 16.00 \text{ m}$$

$$H = 8.00 \text{ m}$$

$$T = 6.00 \text{ m}$$

$$C_B (\delta) = 0.666$$

$$C_M (\beta) = 0.940$$

$$C_{WP} = C_B / (0.471 + 0.551 C_B)$$
$$0.795$$

$$LCB = -1.500 \text{ \% di belakang midship}$$

jika LCB di depan midship,
maka nilai LCB dibuat minus (-)

Perhitungan Koefisien

$$\begin{aligned} \text{LCB} &= 1.500 \quad \% \\ \delta &= 0.666 \\ \beta &= 0.940 \end{aligned}$$

Interpolasi LCB			
Membuat garis linier LCB baru			
LCB	1.5	1.500	1.5
X_1	0.5300	0.5300	0.5300
Y_1	0.0261	0.0261	0.0261
X_2	0.7700	0.7700	0.7700
Y_2	0.0384	0.0384	0.0384

$$y = mx + c$$

$$m = (Y_2 - Y_1) / (X_2 - X_1)$$

$$c = (-X_1 \cdot m) + Y_1$$

Sehingga persamaan garis linier LCB baru

$$y = 0.051172 \quad x \quad + \quad -0.000995$$

$$X = 0.051172 \quad \delta \quad + \quad -0.000995$$

$$X = 0.03309$$

Maka

$$\delta'_A = \delta - X = 0.6329$$

$$\delta'_F = \delta + X = 0.6991$$

Penentuan Nilai C

$$\begin{aligned} C_A &= -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209 \\ &= 0.01033 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_F &= -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495 \\ &= 0.01253 \end{aligned}$$

Maka

$$C = C_F - C_A = 0.0022$$

Sehingga

$$\delta_A = \delta'_A + C = 0.6351$$

$$\delta_F = \delta'_F - C = 0.6969$$

$$C_{PA} = \delta_A / C_{WP} = 0.7991$$

$$C_{PF} = \delta_F / C_{WP} = 0.8768$$

Penentuan Bentuk Station

No	Bentuk Lambung	β	δ_A	δ_F
1	U1	0.995	0.7 - 0.8	0.7 - 0.8
2	U3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
3	N3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
4	V3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
5	N4	0.880	0.45 - 0.49	0.45 - 0.49

Bentuk yang memenuhi

	δ	Bentuk
A	0.63511433	U, N, V
F	0.69688567	U, N, V

Konstanta pembanding tiap bentuk station

	After	Forward
U	0.6983	0.8794
	0.7312	0.8874
	0.7620	0.8943
	0.7895	0.9022
	0.8169	0.9093
V	0.7186	0.8528
	0.7521	0.8609
	0.7794	0.8684
N	0.7098	0.9093
	0.7421	0.9162
	0.7699	0.9237
	0.7954	
	0.8206	

Selisih terkecil antara C_{pA} dan C_{pF} terhadap konstanta

	After	Forward
C_p	0.7991	0.8768
U	0.1008	0.0026
	0.0679	0.0106
	0.0371	0.0175
	0.0096	0.0254
	0.0178	0.0325
	0.0805	0.0240
V	0.0470	0.0159
	0.0197	0.0084
N	0.0893	0.0325
	0.0570	0.0394
	0.0292	0.0469
	0.0037	
	0.0215	

Koefisien Gading Besar

Tipe	C_M
1	0.995
2	0.98
3	0.94
4	0.88
5	0.74
6	0.74

Hasil berdasarkan β (C_M)

β	Tipe
0.94	3

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.6351	0.6969
3	3

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.0037	0.0026
N	U

Bentuk Station

After	N3A
Forward	U3F

Keterangan

FORM DATA 2

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ	Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.63511	0.6	N3A
δ_F	0.69689	0.7	U3F

Interpolasi (1/4)									
WL	0			0.5			1		
	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351
0.000				0.202	0.202	0.202	0.211	0.211	0.211
0.006				0.202	0.204	0.203	0.218	0.283	0.264
0.012				0.203	0.205	0.205	0.226	0.327	0.296
0.018				0.203	0.207	0.206	0.233	0.356	0.319
0.024				0.203	0.209	0.207	0.240	0.379	0.338
0.030				0.204	0.210	0.208	0.246	0.399	0.353
0.036				0.204	0.212	0.210	0.253	0.416	0.368
0.042				0.204	0.214	0.211	0.260	0.432	0.381
0.048				0.205	0.215	0.212	0.267	0.447	0.394
0.054				0.205	0.217	0.214	0.274	0.462	0.406
0.060				0.206	0.219	0.215	0.281	0.476	0.418
0.072				0.206	0.222	0.217	0.295	0.503	0.441
0.084				0.207	0.226	0.220	0.308	0.529	0.463
0.096				0.208	0.229	0.223	0.322	0.553	0.484
0.108				0.208	0.232	0.225	0.335	0.577	0.505
0.120				0.209	0.236	0.228	0.348	0.599	0.524
0.144				0.211	0.242	0.233	0.374	0.642	0.562
0.168				0.212	0.249	0.238	0.398	0.682	0.598
0.192				0.214	0.255	0.243	0.422	0.719	0.631
0.216				0.215	0.262	0.248	0.444	0.752	0.660
0.240				0.217	0.269	0.253	0.465	0.781	0.687
0.300				0.221	0.285	0.266	0.511	0.842	0.744
0.360				0.225	0.301	0.278	0.549	0.892	0.790
0.420				0.229	0.316	0.290	0.581	0.934	0.829
0.480				0.234	0.331	0.302	0.610	0.973	0.865
0.600				0.245	0.360	0.326	0.661	1.040	0.927
0.720				0.257	0.386	0.347	0.706	1.097	0.980
0.840				0.268	0.409	0.367	0.744	1.147	1.027
0.960				0.279	0.430	0.385	0.779	1.193	1.070
1.080				0.290	0.448	0.401	0.813	1.237	1.111
1.200				0.300	0.464	0.415	0.847	1.278	1.149
1.350				0.313	0.483	0.432	0.890	1.327	1.197
1.500				0.326	0.500	0.448	0.931	1.376	1.244
1.650				0.339	0.517	0.464	0.970	1.426	1.290
1.800				0.353	0.535	0.481	1.008	1.477	1.337
2.100				0.383	0.575	0.518	1.084	1.580	1.433
2.400				0.416	0.623	0.561	1.169	1.692	1.537
2.700				0.453	0.679	0.612	1.266	1.824	1.658
3.000				0.495	0.744	0.670	1.381	1.981	1.802
3.600				0.613	0.950	0.850	1.674	2.374	2.165
4.200				0.837	1.284	1.151	2.127	2.922	2.685
4.800				1.342	1.939	1.762	2.800	3.627	3.381
5.400	0.821	1.000	0.947	2.168	2.822	2.627	3.653	4.402	4.179
6.000	1.658	2.025	1.915	3.063	3.674	3.492	4.528	5.164	4.975
6.600	2.395	2.807	2.684	3.865	4.433	4.264	5.263	5.807	5.645
7.200	3.008	3.423	3.300	4.515	5.032	4.879	5.832	6.277	6.145
7.800	3.513	3.894	3.781	4.987	5.457	5.317	6.209	6.594	6.480
8.400	3.876	4.261	4.146	5.309	5.753	5.621	6.473	6.826	6.721
9.000	4.146	4.508	4.400	5.534	5.938	5.817	6.654	6.979	6.882
9.600	4.349	4.699	4.595	5.680	6.067	5.952	6.766	7.068	6.978

Interpolasi (2/4)

WL	2			3			4		
	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351
0.000	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211
0.006	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309
0.012	0.406	0.406	0.406	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407
0.018	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504
0.024	0.601	0.601	0.601	0.602	0.602	0.602	0.602	0.602	0.602
0.030	0.698	0.698	0.698	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700
0.036	0.796	0.796	0.796	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
0.042	0.893	0.893	0.893	0.895	0.895	0.895	0.895	0.895	0.895
0.048	0.991	0.991	0.991	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993
0.054	1.088	1.088	1.088	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090
0.060	1.185	1.185	1.185	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188
0.072	1.380	1.380	1.380	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383
0.084	1.575	1.575	1.575	1.579	1.579	1.579	1.579	1.579	1.579
0.096	1.682	1.770	1.744	1.774	1.774	1.774	1.774	1.774	1.774
0.108	1.745	1.965	1.899	1.969	1.969	1.969	1.969	1.969	1.969
0.120	1.804	2.159	2.054	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165
0.144	1.903	2.407	2.257	2.555	2.555	2.555	2.555	2.555	2.555
0.168	1.981	2.537	2.372	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946
0.192	2.045	2.641	2.464	3.337	3.337	3.337	3.337	3.337	3.337
0.216	2.101	2.724	2.539	3.700	3.727	3.719	3.727	3.727	3.727
0.240	2.150	2.794	2.602	3.902	4.118	4.054	4.118	4.118	4.118
0.300	2.254	2.931	2.729	4.171	4.759	4.584	5.095	5.095	5.095
0.360	2.339	3.037	2.829	4.351	5.036	4.832	5.795	5.994	5.935
0.420	2.412	3.128	2.915	4.496	5.220	5.004	6.046	6.278	6.209
0.480	2.478	3.209	2.992	4.621	5.366	5.145	6.261	6.486	6.419
0.600	2.599	3.351	3.127	4.834	5.599	5.371	6.562	6.782	6.716
0.720	2.706	3.475	3.246	5.018	5.784	5.556	6.794	6.998	6.937
0.840	2.799	3.588	3.353	5.187	5.948	5.721	6.990	7.184	7.126
0.960	2.880	3.692	3.451	5.341	6.110	5.881	7.158	7.344	7.289
1.080	2.954	3.789	3.540	5.474	6.248	6.018	7.298	7.473	7.421
1.200	3.030	3.878	3.625	5.591	6.365	6.134	7.420	7.577	7.531
1.350	3.124	3.982	3.726	5.724	6.501	6.270	7.548	7.695	7.652
1.500	3.208	4.080	3.821	5.851	6.632	6.399	7.657	7.791	7.751
1.650	3.290	4.176	3.912	5.968	6.748	6.516	7.746	7.864	7.829
1.800	3.376	4.272	4.005	6.076	6.851	6.620	7.812	7.921	7.888
2.100	3.556	4.465	4.194	6.271	7.038	6.809	7.904	7.982	7.959
2.400	3.746	4.662	4.389	6.447	7.190	6.969	7.953	8.000	7.986
2.700	3.943	4.865	4.591	6.612	7.309	7.102	7.973	8.000	7.992
3.000	4.149	5.076	4.800	6.770	7.410	7.219	7.990	8.000	7.997
3.600	4.600	5.517	5.244	7.062	7.579	7.425	8.000	8.000	8.000
4.200	5.124	5.967	5.716	7.326	7.727	7.608	8.000	8.000	8.000
4.800	5.682	6.405	6.190	7.563	7.841	7.759	8.000	8.000	8.000
5.400	6.245	6.816	6.646	7.771	7.914	7.872	8.000	8.000	8.000
6.000	6.743	7.180	7.050	7.901	7.970	7.950	8.000	8.000	8.000
6.600	7.114	7.470	7.364	7.980	7.994	7.990	8.000	8.000	8.000
7.200	7.405	7.673	7.593	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
7.800	7.590	7.792	7.732	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
8.400	7.709	7.847	7.806	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
9.000	7.777	7.869	7.842	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
9.600	7.798	7.890	7.863	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000

Interpolasi (3/4)

WL	6			7			8		
	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969
0.000	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243
0.006	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.344	0.344	0.344
0.012	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.446	0.446	0.446
0.018	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.547	0.547	0.547
0.024	0.622	0.622	0.622	0.622	0.622	0.622	0.648	0.648	0.648
0.030	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.750	0.750	0.750
0.036	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.851	0.851	0.851
0.042	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.953	0.953	0.953
0.048	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.054	1.054	1.054
0.054	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.155	1.155	1.155
0.060	1.190	1.190	1.190	1.190	1.190	1.190	1.257	1.257	1.257
0.072	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.460	1.460	1.460
0.084	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.662	1.662	1.662
0.096	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.865	1.865	1.865
0.108	1.947	1.947	1.947	1.947	1.947	1.947	2.068	2.068	2.068
0.120	2.136	2.136	2.136	2.136	2.136	2.136	2.271	2.271	2.271
0.144	2.515	2.515	2.515	2.515	2.515	2.515	2.657	2.676	2.675
0.168	2.894	2.894	2.894	2.894	2.894	2.894	2.927	3.082	3.072
0.192	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272	3.114	3.488	3.464
0.216	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.651	3.256	3.799	3.765
0.240	4.030	4.030	4.030	4.030	4.030	4.030	3.371	4.050	4.008
0.300	4.976	4.976	4.976	4.961	4.976	4.975	3.593	4.353	4.306
0.360	5.768	5.768	5.768	5.364	5.619	5.604	3.775	4.557	4.508
0.420	6.107	6.107	6.107	5.599	5.939	5.918	3.934	4.729	4.680
0.480	6.336	6.336	6.336	5.809	6.154	6.132	4.072	4.878	4.828
0.600	6.660	6.660	6.660	6.105	6.483	6.460	4.291	5.116	5.064
0.720	6.901	6.901	6.901	6.344	6.750	6.725	4.460	5.299	5.247
0.840	7.106	7.106	7.106	6.531	6.947	6.921	4.603	5.452	5.399
0.960	7.279	7.279	7.279	6.689	7.098	7.073	4.732	5.582	5.529
1.080	7.421	7.421	7.421	6.824	7.237	7.211	4.844	5.696	5.643
1.200	7.539	7.539	7.539	6.945	7.361	7.335	4.938	5.794	5.740
1.350	7.663	7.663	7.663	7.075	7.489	7.463	5.033	5.898	5.845
1.500	7.767	7.767	7.767	7.177	7.589	7.563	5.112	5.987	5.932
1.650	7.851	7.851	7.851	7.263	7.670	7.645	5.180	6.061	6.006
1.800	7.921	7.921	7.921	7.338	7.743	7.718	5.241	6.123	6.068
2.100	7.966	7.966	7.966	7.457	7.850	7.825	5.335	6.218	6.163
2.400	7.985	7.985	7.985	7.539	7.905	7.882	5.405	6.286	6.231
2.700	8.000	8.000	8.000	7.595	7.937	7.915	5.464	6.339	6.284
3.000	8.000	8.000	8.000	7.643	7.964	7.944	5.519	6.388	6.334
3.600	8.000	8.000	8.000	7.705	7.989	7.972	5.628	6.487	6.433
4.200	8.000	8.000	8.000	7.758	8.000	7.985	5.743	6.584	6.531
4.800	8.000	8.000	8.000	7.804	8.000	7.988	5.873	6.686	6.635
5.400	8.000	8.000	8.000	7.852	8.000	7.991	6.003	6.793	6.744
6.000	8.000	8.000	8.000	7.898	8.000	7.994	6.159	6.905	6.859
6.600	8.000	8.000	8.000	7.935	8.000	7.996	6.333	7.035	6.991
7.200	8.000	8.000	8.000	7.964	8.000	7.998	6.512	7.178	7.136
7.800	8.000	8.000	8.000	7.984	8.000	7.999	6.719	7.331	7.293
8.400	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	6.959	7.500	7.466
9.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	7.230	7.682	7.653
9.600	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	7.520	7.863	7.842

Interpolasi (4/4)									
WL	9			9.5			10		
	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969
0.000	0.243	0.243	0.243						
0.006	0.264	0.306	0.304						
0.012	0.285	0.367	0.362						
0.018	0.306	0.425	0.418						
0.024	0.326	0.478	0.469						
0.030	0.347	0.527	0.516						
0.036	0.368	0.572	0.559						
0.042	0.389	0.613	0.599						
0.048	0.410	0.651	0.636						
0.054	0.431	0.686	0.670						
0.060	0.451	0.720	0.703						
0.072	0.493	0.782	0.764						
0.084	0.534	0.839	0.820						
0.096	0.575	0.892	0.872						
0.108	0.614	0.943	0.922						
0.120	0.652	0.991	0.970						
0.144	0.722	1.082	1.059						
0.168	0.784	1.166	1.143						
0.192	0.840	1.245	1.220						
0.216	0.891	1.319	1.292						
0.240	0.938	1.388	1.360						
0.300	1.045	1.540	1.509						
0.360	1.142	1.673	1.640						
0.420	1.232	1.792	1.757						
0.480	1.314	1.902	1.866						
0.600	1.460	2.094	2.055						
0.720	1.582	2.253	2.211						
0.840	1.680	2.384	2.341						
0.960	1.767	2.496	2.451	0.233	0.279	0.276			
1.080	1.847	2.594	2.548	0.352	0.499	0.490			
1.200	1.919	2.683	2.636	0.445	0.659	0.645			
1.350	1.998	2.783	2.734	0.543	0.812	0.796			
1.500	2.066	2.872	2.822	0.627	0.931	0.912			
1.650	2.126	2.951	2.900	0.699	1.027	1.007			
1.800	2.181	3.023	2.971	0.758	1.116	1.094			
2.100	2.283	3.149	3.095	0.850	1.261	1.235			
2.400	2.364	3.256	3.201	0.922	1.365	1.338			
2.700	2.434	3.352	3.295	0.984	1.455	1.426			
3.000	2.503	3.440	3.381	1.038	1.547	1.516			
3.600	2.640	3.596	3.537	1.136	1.708	1.672			
4.200	2.773	3.748	3.687	1.243	1.871	1.832			
4.800	2.914	3.907	3.845	1.361	2.044	2.002			
5.400	3.087	4.065	4.004	1.494	2.228	2.183			
6.000	3.285	4.249	4.189	1.649	2.433	2.384	0.000	0.000	0.000
6.600	3.509	4.458	4.399	1.822	2.663	2.611	0.245	0.350	0.344
7.200	3.759	4.691	4.633	2.032	2.913	2.858	0.342	0.481	0.472
7.800	4.035	4.967	4.909	2.286	3.221	3.163	0.452	0.668	0.655
8.400	4.357	5.308	5.249	2.593	3.590	3.528	0.627	0.909	0.891
9.000	4.737	5.678	5.620	2.951	3.991	3.926	0.853	1.211	1.189
9.600	5.189	6.119	6.061	3.365	4.416	4.350	1.133	1.583	1.555

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ	Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.63511	0.6	N3A
δ_F	0.69689	0.65	U3F

Interpolasi (1/4)

BL	0			0.5			1		
	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351
0.00	4.966	4.966	4.966	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.80	5.386	5.292	5.320	4.126	3.209	3.482	1.033	0.257	0.488
1.60	5.956	5.733	5.800	4.997	4.538	4.675	3.470	2.155	2.547
2.40	6.605	6.269	6.369	5.557	5.121	5.251	4.476	3.634	3.884
3.20	7.410	6.966	7.098	6.097	5.654	5.786	5.083	4.450	4.639
4.00	8.652	7.956	8.163	6.713	6.254	6.391	5.634	5.093	5.254
4.80	11.044	9.923	10.257	7.536	6.939	7.117	6.206	5.699	5.850
5.60				9.246	8.057	8.411	6.924	6.391	6.550
6.40				12.858	11.311	11.771	8.206	7.405	7.643
7.20							12.520	10.749	11.276
8.00									

Interpolasi (2/4)

BL	2			3			4		
	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351	0.60	0.65	0.6351
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.800	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
1.600	0.086	0.086	0.086	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
2.400	0.410	0.143	0.222	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
3.200	1.486	0.473	0.774	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
4.000	2.785	1.377	1.796	0.258	0.233	0.240	0.233	0.233	0.233
4.800	3.795	2.605	2.959	0.579	0.307	0.388	0.282	0.282	0.282
5.600	4.714	3.711	4.010	1.210	0.601	0.782	0.333	0.331	0.332
6.400	5.573	4.792	5.025	2.317	1.238	1.559	0.530	0.454	0.477
7.200	6.758	6.036	6.251	3.908	2.422	2.865	0.994	0.851	0.894
8.000	15.352	13.136	13.796	6.958	6.200	6.425	2.962	2.228	2.446

Interpolasi (3/4)									
BL	6			7			8		
	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.800	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.033	0.033	0.033
1.600	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.080	0.080	0.080
2.400	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.128	0.128	0.128
3.200	0.187	0.187	0.187	0.187	0.187	0.187	0.206	0.175	0.177
4.000	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238	0.447	0.234	0.247
4.800	0.289	0.289	0.289	0.289	0.289	0.289	1.031	0.447	0.484
5.600	0.340	0.340	0.340	0.420	0.357	0.361	3.447	0.977	1.131
6.400	0.500	0.500	0.500	0.753	0.567	0.579	6.833	3.072	3.306
7.200	0.902	0.902	0.902	1.537	1.047	1.077	8.937	7.289	7.392
8.000	2.147	2.147	2.147	7.931	3.438	3.718	10.579	9.765	9.816
Interpolasi (4/4)									
BL	9			9.5			10		
	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969	0.65	0.70	0.6969
0.000	0.000	0.000	0.000	0.580	0.580	0.580	6.000	6.000	6.000
0.800	0.175	0.076	0.082	1.925	1.337	1.373	8.872	8.144	8.189
1.600	0.741	0.326	0.352	5.819	3.184	3.348	10.429	9.627	9.677
2.400	2.553	0.856	0.961	8.036	5.910	6.042	11.843	10.858	10.919
3.200	5.747	2.238	2.457	9.376	7.762	7.863			
4.000	7.727	5.159	5.319	10.429	9.013	9.101			
4.800	9.090	7.455	7.556	11.472	10.158	10.240			
5.600	10.095	8.889	8.964						
6.400	11.058	9.987	10.054						
7.200	12.021	11.090	11.148						
8.000									

Tabel Offset Half-breadth Plan (1/2)

Station	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL
0																		
0.5																		
1	0.202	0.234	0.266	0.296	0.326	0.376	0.415	0.448	0.481	0.561	0.670	0.740	0.805	0.869	0.911	1.011	1.206	
1.5	0.208	0.359	0.462	0.530	0.585	0.670	0.740	0.805	0.869	1.011	1.206	1.401	1.596	1.791	1.986	2.181	2.376	
2	0.211	0.571	0.744	0.847	0.927	1.049	1.149	1.244	1.337	1.537	1.802	2.067	2.332	2.597	2.862	3.127	3.392	
3	0.211	1.597	1.753	1.898	2.022	2.219	2.383	2.532	2.678	2.997	3.374	3.751	4.128	4.505	4.882	5.259	5.636	
4	0.211	2.285	2.729	2.953	3.127	3.402	3.625	3.821	4.005	4.389	4.800	5.211	5.622	6.033	6.444	6.855	7.266	
5	0.211	2.469	3.656	4.014	4.249	4.601	4.880	5.110	5.313	5.679	6.010	6.341	6.672	7.003	7.334	7.665	7.996	
6	0.211	2.653	4.584	5.074	5.371	5.801	6.134	6.399	6.620	6.969	7.219	7.508	7.751	8.033	8.315	8.597	8.879	
7	0.211	2.653	4.839	5.694	6.044	6.504	6.833	7.075	7.254	7.477	7.608	7.821	8.033	8.245	8.457	8.669	8.881	
8	0.211	2.653	5.095	6.314	6.716	7.207	7.531	7.751	7.888	7.986	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	7.997	
9	0.219	2.642	5.065	6.291	6.702	7.204	7.533	7.755	7.897	7.986	7.998	7.998	7.998	7.998	7.998	7.998	7.998	
10	0.227	2.631	5.035	6.268	6.688	7.200	7.535	7.759	7.905	7.985	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	
11	0.235	2.620	5.006	6.245	6.674	7.196	7.537	7.763	7.913	7.985	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	7.999	
12	0.243	2.610	4.976	6.221	6.660	7.193	7.539	7.767	7.921	7.985	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	
13	0.243	2.610	4.976	6.123	6.560	7.095	7.437	7.665	7.819	7.933	7.972	7.972	7.972	7.972	7.972	7.972	7.972	
14	0.243	2.610	4.975	6.025	6.460	6.997	7.335	7.563	7.718	7.882	7.944	7.944	7.944	7.944	7.944	7.944	7.944	
15	0.243	2.692	4.640	5.389	5.762	6.231	6.538	6.748	6.893	7.057	7.139	7.139	7.139	7.139	7.139	7.139	7.139	
16	0.243	2.774	4.306	4.754	5.064	5.464	5.740	5.932	6.068	6.231	6.334	6.334	6.334	6.334	6.334	6.334	6.334	
17	0.243	2.160	3.173	3.491	3.761	4.122	4.377	4.562	4.700	4.888	5.026	5.026	5.026	5.026	5.026	5.026	5.026	
18	0.243	1.080	1.509	1.811	2.055	2.396	2.636	2.822	2.971	3.201	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	3.381	
18.5							1.677	1.896	2.060	2.298	2.481	2.481	2.481	2.481	2.481	2.481	2.481	
19							0.645	0.912	1.094	1.338	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	
19.5																		
20																		

Tabel Offset Half-breadth Plan (2/2)

Station	WL	3.600	WL	4.200	WL	4.800	WL	5.400	WL	6.000	WL	6.600	WL	7.200	WL	7.800	WL	8.400	WL	9.000	WL	9.600
0								0.947		1.915		2.684		3.300		3.781		4.146		4.400		4.595
0.5								1.803		2.716		3.499		4.128		4.596		4.930		5.153		5.314
1		0.850		1.151		1.762		2.627		3.492		4.264		4.879		5.317		5.621		5.817		5.952
1.5		1.489		1.920		2.589		3.430		4.270		4.998		5.557		5.943		6.217		6.398		6.514
2		2.165		2.685		3.381		4.179		4.975		5.645		6.145		6.480		6.721		6.882		6.978
3		3.817		4.343		4.940		5.568		6.159		6.641		6.999		7.229		7.375		7.462		7.514
4		5.244		5.716		6.190		6.646		7.050		7.364		7.593		7.732		7.806		7.842		7.863
5		6.535		6.849		7.140		7.396		7.606		7.754		7.847		7.899		7.927		7.941		7.949
6		7.425		7.608		7.759		7.872		7.950		7.990		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
7		7.785		7.853		7.909		7.952		7.981		7.996		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
8		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
9		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
10		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
11		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
12		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000		8.000
13		7.989		7.994		7.995		7.997		7.998		7.998		7.999		8.000		8.000		8.000		8.000
14		7.972		7.985		7.988		7.991		7.994		7.996		7.998		7.999		8.000		8.000		8.000
15		7.391		7.438		7.479		7.522		7.567		7.619		7.674		7.734		7.800		7.870		7.941
16		6.433		6.531		6.635		6.744		6.859		6.991		7.136		7.293		7.466		7.653		7.842
17		5.155		5.283		5.420		5.561		5.716		5.893		6.090		6.311		6.568		6.847		7.154
18		3.537		3.687		3.845		4.004		4.189		4.399		4.633		4.909		5.249		5.620		6.061
18.5		2.639		2.796		2.961		3.131		3.326		3.546		3.789		4.082		4.439		4.830		5.274
19		1.672		1.832		2.002		2.183		2.384		2.611		2.858		3.163		3.528		3.926		4.350
19.5										1.264		1.537		1.742		2.004		2.324		2.688		3.088
20										0.000		0.344		0.472		0.655		0.891		1.189		1.555

Tabel Offset Buttock Plan

Station	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL
0	0.00	0.00	0.80	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	5.60	6.40	7.20	8.00										
0.5	4.966	5.320	5.320	5.320	5.800	6.369	7.098																
1	1.862	4.545	4.545	4.545	5.363	5.841	6.421	7.197															
1.5	0.000	3.482	3.482	3.482	4.675	5.251	5.786	6.391	7.117														
2	0.000	1.754	1.754	1.754	3.536	4.606	5.278	5.872	6.498	7.431													
3	0.000	0.488	0.488	0.488	2.547	3.884	4.639	5.254	5.850	6.550	7.643												
4	0.000	0.206	0.206	0.206	1.008	1.607	2.297	3.287	4.364	5.366	6.440												
5	0.000	0.036	0.036	0.036	0.086	0.222	0.774	1.796	2.959	4.010	5.025	6.251											
6	0.000	0.036	0.036	0.036	0.085	0.167	0.405	0.825	1.365	2.049	2.994	4.381											
7	0.000	0.036	0.036	0.036	0.085	0.134	0.184	0.240	0.388	0.782	1.559	2.865	6.425										
8	0.000	0.036	0.036	0.036	0.085	0.134	0.183	0.235	0.321	0.500	0.881	1.632	3.957										
9	0.000	0.036	0.036	0.036	0.085	0.135	0.184	0.233	0.282	0.332	0.477	0.894	2.446										
10	0.000	0.036	0.036	0.036	0.085	0.135	0.185	0.234	0.284	0.334	0.483	0.896	2.372										
11	0.000	0.036	0.036	0.036	0.086	0.136	0.186	0.235	0.285	0.336	0.488	0.898	2.297										
12	0.000	0.036	0.036	0.036	0.086	0.136	0.186	0.237	0.287	0.338	0.494	0.900	2.222										
13	0.000	0.035	0.035	0.035	0.086	0.137	0.187	0.238	0.289	0.340	0.500	0.902	2.147										
14	0.000	0.035	0.035	0.035	0.086	0.137	0.188	0.238	0.289	0.348	0.531	0.968	2.718										
15	0.000	0.035	0.035	0.035	0.086	0.137	0.187	0.238	0.289	0.361	0.579	1.077	3.718										
16	0.000	0.034	0.034	0.034	0.084	0.133	0.183	0.242	0.362	0.653	1.611	3.467	6.201										
17	0.000	0.033	0.033	0.033	0.080	0.128	0.177	0.247	0.484	1.131	3.306	7.392											
18	0.000	0.051	0.051	0.051	0.182	0.439	1.030	2.150	3.160	4.165	6.178												
18.5	0.000	0.082	0.082	0.082	0.352	0.961	2.457	5.319	7.556														
19	0.242	0.622	0.622	0.622	1.612	3.113	4.804	7.106															
19.5	0.580	1.373	1.373	1.373	3.348	6.042	7.863																
20	2.685	4.091	4.091	4.091	6.096																		
20	6.000																						

Tabel Koordinat Bentuk Stern dan Stem Terskala

Sumbu Y WL/T	WL	Koordinat	
		Stern	Stem
0.000	0.000	2.2324	-9.4466
0.001	0.006	2.2324	-9.0315
0.002	0.012	2.2324	-8.8458
0.003	0.018	2.2324	-8.72
0.004	0.024	2.2324	-8.619
0.005	0.030	2.2324	-8.5319
0.006	0.036	2.2324	-8.454
0.007	0.042	2.2324	-8.3828
0.008	0.048	2.2324	-8.3167
0.009	0.054	2.2324	-8.2548
0.010	0.060	2.2324	-8.1962
0.012	0.072	2.2324	-8.0872
0.014	0.084	2.2324	-7.9867
0.016	0.096	2.2324	-7.8929
0.018	0.108	2.2324	-7.8044
0.020	0.120	2.2324	-7.7204
0.024	0.144	2.2324	-7.5626
0.028	0.168	2.2324	-7.4157
0.032	0.192	2.2324	-7.2769
0.036	0.216	2.2324	-7.1447
0.040	0.240	2.2324	-7.0177
0.050	0.300	2.2324	-6.7173
0.060	0.360	2.2324	-6.4353
0.070	0.420	2.2324	-6.1689
0.080	0.480	2.2324	-5.9159
0.100	0.600	2.2324	-5.4441
0.120	0.720	2.2324	-5.0109
0.140	0.840	2.2324	-4.6167
0.160	0.960	2.2324	-4.2629
0.180	1.080	2.2324	-3.9471
0.200	1.200	2.2324	-3.6641
0.225	1.350	2.2324	-3.3467
0.250	1.500	2.2324	-3.0616
0.275	1.650	2.2324	-2.8029
0.300	1.800	2.2324	-2.5668
0.350	2.100	2.2324	-2.1541
0.400	2.400	2.231	-1.8109
0.450	2.700	2.1964	-1.5185
0.500	3.000	2.1182	-1.2553
0.600	3.600	1.8556	-0.8201
0.700	4.200	1.3854	-0.5417
0.800	4.800	0.4357	-0.3612
0.900	5.400	-1.7281	-0.1806
1.000	6.000	-3.4978	0
1.100	6.600	-4.238	0.1806
1.200	7.200	-4.7278	0.3612
1.300	7.800	-5.0287	0.5417
1.400	8.400	-5.256	0.7223
1.500	9.000	-5.4154	0.9029
1.600	9.600	-5.503	1.083
D St.	4.75		

Formula

1. Stern

a. Untuk $0 \leq WL/T \leq 0.35$

$$WL = 2.232$$

b. Untuk $0.35 < WL/T \leq 0.6$

x kons.

$$WL = -0.2562 \quad 2.8338$$

c. Untuk $0.6 < WL/T \leq 1.6$

$$WL = \begin{matrix} x^5 & x^4 & x^3 & x^2 & x & \text{kons.} \\ 0.01 & -0.47 & 6.75 & -46.35 & 150.73 & -183.20 \end{matrix}$$

2. Stem

a. Untuk $0 \leq WL/T < 0.9$

$$WL = \begin{matrix} x^6 & x^5 & x^4 & x^3 & x^2 & x & \text{kons.} \\ -0.01 & 0.10 & -0.77 & 2.96 & -6.28 & 8.69 & -8.8 \end{matrix}$$

b. Untuk $0.9 \leq WL/T \leq 1.6$

x kons.

$$WL = 0.301 \quad -1.806$$

Faktor Tinggi Station di CL (BL 0)		
Station	Y/T	Y
-1	1.2060	7.236
-0.5	0.9270	5.562
0	0.8277	4.966
0.5	0.0000	0.000
1	0.0000	0.000
1.5	0.0000	0.000
2	0.0000	0.000
3	0.0000	0.000
4	0.0000	0.000
5	0.0000	0.000
6	0.0000	0.000
7	0.0000	0.000
8	0.0000	0.000
9	0.0000	0.000
10	0.0000	0.000
11	0.0000	0.000
12	0.0000	0.000
13	0.0000	0.000
14	0.0000	0.000
15	0.0000	0.000
16	0.0000	0.000
17	0.0000	0.000
18	0.0000	0.000
18.5	0.0391	0.235
19	0.0966	0.580
19.5	0.2862	1.717
20	1.0000	6.000

Koordinat Script Body Plan

Station 0	Station 0.5	Station 1	Station 1.5	Station 2	Station 3	Station 4
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	spline	spline	spline
regen	regen	spline	spline	-0.3532,30.030	-0.5259,30.030	-0.6985,30.030
regen	regen	-0.2097,30.036	-0.2886,30.036	-0.3676,30.036	-0.5817,30.036	-0.7959,30.036
regen	regen	-0.2110,30.042	-0.2960,30.042	-0.3810,30.042	-0.6371,30.042	-0.8933,30.042
regen	regen	-0.2123,30.048	-0.3030,30.048	-0.3938,30.048	-0.6922,30.048	-0.9907,30.048
regen	regen	-0.2136,30.054	-0.3099,30.054	-0.4061,30.054	-0.7471,30.054	-1.0881,30.054
regen	regen	-0.2149,30.060	-0.3165,30.060	-0.4181,30.060	-0.8018,30.060	-1.1855,30.060
regen	regen	-0.2174,30.072	-0.3293,30.072	-0.4412,30.072	-0.9107,30.072	-1.3803,30.072
regen	regen	-0.2200,30.084	-0.3416,30.084	-0.4632,30.084	-1.0191,30.084	-1.5751,30.084
regen	regen	-0.2226,30.096	-0.3534,30.096	-0.4843,30.096	-1.1140,30.096	-1.7438,30.096
regen	regen	-0.2251,30.108	-0.3649,30.108	-0.5047,30.108	-1.2021,30.108	-1.8994,30.108
regen	regen	-0.2277,30.120	-0.3761,30.120	-0.5245,30.120	-1.2890,30.120	-2.0536,30.120
regen	regen	-0.2328,30.144	-0.3976,30.144	-0.5624,30.144	-1.4095,30.144	-2.2566,30.144
regen	regen	-0.2379,30.168	-0.4179,30.168	-0.5979,30.168	-1.4848,30.168	-2.3717,30.168
regen	regen	-0.2430,30.192	-0.4368,30.192	-0.6306,30.192	-1.5471,30.192	-2.4636,30.192
regen	regen	-0.2481,30.216	-0.4542,30.216	-0.6603,30.216	-1.5995,30.216	-2.5387,30.216
regen	regen	-0.2531,30.240	-0.4701,30.240	-0.6871,30.240	-1.6448,30.240	-2.6024,30.240
regen	regen	-0.2657,30.300	-0.5046,30.300	-0.7436,30.300	-1.7364,30.300	-2.7293,30.300
regen	regen	-0.2781,30.360	-0.5338,30.360	-0.7895,30.360	-1.8095,30.360	-2.8294,30.360
regen	regen	-0.2903,30.420	-0.5597,30.420	-0.8292,30.420	-1.8722,30.420	-2.9152,30.420
regen	regen	-0.3024,30.480	-0.5836,30.480	-0.8648,30.480	-1.9283,30.480	-2.9918,30.480
regen	regen	-0.3257,30.600	-0.6264,30.600	-0.9272,30.600	-2.0272,30.600	-3.1273,30.600
regen	regen	-0.3475,30.720	-0.6640,30.720	-0.9804,30.720	-2.1132,30.720	-3.2460,30.720
regen	regen	-0.3673,30.840	-0.6973,30.840	-1.0273,30.840	-2.1901,30.840	-3.3530,30.840
regen	regen	-0.3850,30.960	-0.7276,30.960	-1.0702,30.960	-2.2604,30.960	-3.4505,30.960
regen	regen	-0.4009,31.080	-0.7557,31.080	-1.1105,31.080	-2.3254,31.080	-3.5403,31.080
regen	regen	-0.4154,31.200	-0.7824,31.200	-1.1494,31.200	-2.3875,31.200	-3.6255,31.200
regen	regen	-0.4321,31.350	-0.8146,31.350	-1.1970,31.350	-2.4616,31.350	-3.7263,31.350
regen	regen	-0.4481,31.500	-0.8460,31.500	-1.2438,31.500	-2.5322,31.500	-3.8205,31.500
regen	regen	-0.4641,31.650	-0.8772,31.650	-1.2904,31.650	-2.6014,31.650	-3.9124,31.650
regen	regen	-0.4807,31.800	-0.9089,31.800	-1.3370,31.800	-2.6711,31.800	-4.0052,31.800
regen	regen	-0.5180,32.100	-0.9753,32.100	-1.4326,32.100	-2.8134,32.100	-4.1941,32.100
regen	regen	-0.5615,32.400	-1.0490,32.400	-1.5365,32.400	-2.9628,32.400	-4.3891,32.400
regen	regen	-0.6118,32.700	-1.1349,32.700	-1.6580,32.700	-3.1244,32.700	-4.5908,32.700
regen	regen	-0.6702,33.000	-1.2363,33.000	-1.8024,33.000	-3.3013,33.000	-4.8001,33.000
regen	regen	-0.8496,33.600	-1.5075,33.600	-2.1654,33.600	-3.7046,33.600	-5.2438,33.600
spline	spline	-1.1510,34.200	-1.9181,34.200	-2.6851,34.200	-4.2007,34.200	-5.7164,34.200
0,34.966	0,30.000	-1.7616,34.800	-2.5711,34.800	-3.3805,34.800	-4.7853,34.800	-6.1901,34.800
-0.9468,35.400	-1.7870,35.400	-2.6272,35.400	-3.4032,35.400	-4.1791,35.400	-5.4127,35.400	-6.6463,35.400
-1.9155,36.000	-2.7039,36.000	-3.4923,36.000	-4.2335,36.000	-4.9746,36.000	-6.0123,36.000	-7.0500,36.000
-2.6841,36.600	-3.4741,36.600	-4.2641,36.600	-4.9545,36.600	-5.6450,36.600	-6.5046,36.600	-7.3641,36.600
-3.2998,37.200	-4.0892,37.200	-4.8785,37.200	-5.5116,37.200	-6.1446,37.200	-6.8688,37.200	-7.5930,37.200
-3.7810,37.800	-4.5492,37.800	-5.3175,37.800	-5.8986,37.800	-6.4798,37.800	-7.1057,37.800	-7.7316,37.800
-4.1464,38.400	-4.8836,38.400	-5.6207,38.400	-6.1708,38.400	-6.7210,38.400	-7.2634,38.400	-7.8057,38.400
-4.4002,39.000	-5.1088,39.000	-5.8174,39.000	-6.3497,39.000	-6.8819,39.000	-7.3618,39.000	-7.8417,39.000
-4.5948,39.600	-5.2732,39.600	-5.9515,39.600	-6.4650,39.600	-6.9784,39.600	-7.4205,39.600	-7.8627,39.600

Koordinat Script Body Plan

Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Station 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	spline	spline	spline	spline	spline
regen	0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000
regen	-0.2115,30.000	-0.2115,30.000	-0.2115,30.000	-0.2193,30.000	-0.2272,30.000
regen	-0.3091,30.006	-0.3091,30.006	-0.3091,30.006	-0.3162,30.006	-0.3233,30.006
regen	-0.4068,30.012	-0.4068,30.012	-0.4068,30.012	-0.4132,30.012	-0.4195,30.012
regen	-0.5045,30.018	-0.5045,30.018	-0.5045,30.018	-0.5101,30.018	-0.5157,30.018
spline	-0.6021,30.024	-0.6021,30.024	-0.6021,30.024	-0.6070,30.024	-0.6118,30.024
-0.6991,30.030	-0.6998,30.030	-0.6998,30.030	-0.6998,30.030	-0.7039,30.030	-0.7080,30.030
-0.7967,30.036	-0.7974,30.036	-0.7974,30.036	-0.7974,30.036	-0.8008,30.036	-0.8042,30.036
-0.8942,30.042	-0.8951,30.042	-0.8951,30.042	-0.8951,30.042	-0.8977,30.042	-0.9003,30.042
-0.9917,30.048	-0.9928,30.048	-0.9928,30.048	-0.9928,30.048	-0.9946,30.048	-0.9965,30.048
-1.0893,30.054	-1.0904,30.054	-1.0904,30.054	-1.0904,30.054	-1.0915,30.054	-1.0926,30.054
-1.1868,30.060	-1.1881,30.060	-1.1881,30.060	-1.1881,30.060	-1.1885,30.060	-1.1888,30.060
-1.3818,30.072	-1.3834,30.072	-1.3834,30.072	-1.3834,30.072	-1.3823,30.072	-1.3811,30.072
-1.5769,30.084	-1.5787,30.084	-1.5787,30.084	-1.5787,30.084	-1.5761,30.084	-1.5735,30.084
-1.7589,30.096	-1.7741,30.096	-1.7741,30.096	-1.7741,30.096	-1.7699,30.096	-1.7658,30.096
-1.9344,30.108	-1.9694,30.108	-1.9694,30.108	-1.9694,30.108	-1.9637,30.108	-1.9581,30.108
-2.1091,30.120	-2.1647,30.120	-2.1647,30.120	-2.1647,30.120	-2.1576,30.120	-2.1504,30.120
-2.4060,30.144	-2.5553,30.144	-2.5553,30.144	-2.5553,30.144	-2.5452,30.144	-2.5351,30.144
-2.6588,30.168	-2.9460,30.168	-2.9460,30.168	-2.9460,30.168	-2.9329,30.168	-2.9198,30.168
-2.9001,30.192	-3.3366,30.192	-3.3366,30.192	-3.3366,30.192	-3.3205,30.192	-3.3044,30.192
-3.1290,30.216	-3.7192,30.216	-3.7232,30.216	-3.7273,30.216	-3.7082,30.216	-3.6891,30.216
-3.3280,30.240	-4.0537,30.240	-4.0858,30.240	-4.1179,30.240	-4.0958,30.240	-4.0737,30.240
-3.6565,30.300	-4.5837,30.300	-4.8391,30.300	-5.0945,30.300	-5.0649,30.300	-5.0354,30.300
-3.8307,30.360	-4.8319,30.360	-5.3832,30.360	-5.9346,30.360	-5.8929,30.360	-5.8512,30.360
-3.9598,30.420	-5.0044,30.420	-5.6068,30.420	-6.2092,30.420	-6.1836,30.420	-6.1579,30.420
-4.0682,30.480	-5.1445,30.480	-5.7819,30.480	-6.4194,30.480	-6.3986,30.480	-6.3778,30.480
-4.2493,30.600	-5.3713,30.600	-6.0437,30.600	-6.7162,30.600	-6.7022,30.600	-6.6882,30.600
-4.4009,30.720	-5.5557,30.720	-6.2463,30.720	-6.9370,30.720	-6.9280,30.720	-6.9190,30.720
-4.5372,30.840	-5.7215,30.840	-6.4239,30.840	-7.1264,30.840	-7.1213,30.840	-7.1161,30.840
-4.6657,30.960	-5.8809,30.960	-6.5847,30.960	-7.2886,30.960	-7.2863,30.960	-7.2840,30.960
-4.7789,31.080	-6.0175,31.080	-6.7192,31.080	-7.4208,31.080	-7.4209,31.080	-7.4210,31.080
-4.8800,31.200	-6.1344,31.200	-6.8325,31.200	-7.5306,31.200	-7.5327,31.200	-7.5347,31.200
-4.9980,31.350	-6.2697,31.350	-6.9606,31.350	-7.6516,31.350	-7.6545,31.350	-7.6574,31.350
-5.1099,31.500	-6.3993,31.500	-7.0751,31.500	-7.7508,31.500	-7.7548,31.500	-7.7587,31.500
-5.2141,31.650	-6.5157,31.650	-7.1722,31.650	-7.8287,31.650	-7.8344,31.650	-7.8401,31.650
-5.3127,31.800	-6.6203,31.800	-7.2544,31.800	-7.8885,31.800	-7.8966,31.800	-7.9047,31.800
-5.5017,32.100	-6.8094,32.100	-7.3840,32.100	-7.9586,32.100	-7.9604,32.100	-7.9622,32.100
-5.6790,32.400	-6.9689,32.400	-7.4774,32.400	-7.9860,32.400	-7.9857,32.400	-7.9853,32.400
-5.8462,32.700	-7.1016,32.700	-7.5468,32.700	-7.9920,32.700	-7.9940,32.700	-7.9960,32.700
-6.0096,33.000	-7.2191,33.000	-7.6081,33.000	-7.9971,33.000	-7.9978,33.000	-7.9985,33.000
-6.3346,33.600	-7.4254,33.600	-7.7127,33.600	-8.0000,33.600	-8.0000,33.600	-8.0000,33.600
-6.6619,34.200	-7.6075,34.200	-7.8038,34.200	-8.0000,34.200	-8.0000,34.200	-8.0000,34.200
-6.9743,34.800	-7.7585,34.800	-7.8793,34.800	-8.0000,34.800	-8.0000,34.800	-8.0000,34.800
-7.2590,35.400	-7.8716,35.400	-7.9358,35.400	-8.0000,35.400	-8.0000,35.400	-8.0000,35.400
-7.4999,36.000	-7.9499,36.000	-7.9750,36.000	-8.0000,36.000	-8.0000,36.000	-8.0000,36.000
-7.6772,36.600	-7.9902,36.600	-7.9951,36.600	-8.0000,36.600	-8.0000,36.600	-8.0000,36.600
-7.7965,37.200	-8.0000,37.200	-8.0000,37.200	-8.0000,37.200	-8.0000,37.200	-8.0000,37.200
-7.8658,37.800	-8.0000,37.800	-8.0000,37.800	-8.0000,37.800	-8.0000,37.800	-8.0000,37.800
-7.9029,38.400	-8.0000,38.400	-8.0000,38.400	-8.0000,38.400	-8.0000,38.400	-8.0000,38.400
-7.9208,39.000	-8.0000,39.000	-8.0000,39.000	-8.0000,39.000	-8.0000,39.000	-8.0000,39.000
-7.9314,39.600	-8.0000,39.600	-8.0000,39.600	-8.0000,39.600	-8.0000,39.600	-8.0000,39.600

Koordinat Script Body Plan

Station 10	Station 11	Station 12	Station 13	Station 14	Station 15	Station 16
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000	0,30.000
0.2272,30.000	0.2350,30.000	0.2429,30.000	0.2429,30.000	0.2429,30.000	0.2429,30.000	0.2429,30.000
0.3233,30.006	0.3304,30.006	0.3375,30.006	0.3375,30.006	0.3375,30.006	0.3409,30.006	0.3443,30.006
0.4195,30.012	0.4258,30.012	0.4322,30.012	0.4322,30.012	0.4322,30.012	0.4389,30.012	0.4457,30.012
0.5157,30.018	0.5213,30.018	0.5269,30.018	0.5269,30.018	0.5269,30.018	0.5370,30.018	0.5471,30.018
0.6118,30.024	0.6167,30.024	0.6215,30.024	0.6215,30.024	0.6215,30.024	0.6350,30.024	0.6484,30.024
0.7080,30.030	0.7121,30.030	0.7162,30.030	0.7162,30.030	0.7162,30.030	0.7330,30.030	0.7498,30.030
0.8042,30.036	0.8075,30.036	0.8109,30.036	0.8109,30.036	0.8109,30.036	0.8311,30.036	0.8512,30.036
0.9003,30.042	0.9029,30.042	0.9055,30.042	0.9055,30.042	0.9055,30.042	0.9291,30.042	0.9526,30.042
0.9965,30.048	0.9983,30.048	1.0002,30.048	1.0002,30.048	1.0002,30.048	1.0271,30.048	1.0540,30.048
1.0926,30.054	1.0938,30.054	1.0949,30.054	1.0949,30.054	1.0949,30.054	1.1251,30.054	1.1554,30.054
1.1888,30.060	1.1892,30.060	1.1895,30.060	1.1895,30.060	1.1895,30.060	1.2232,30.060	1.2568,30.060
1.3811,30.072	1.3800,30.072	1.3789,30.072	1.3789,30.072	1.3789,30.072	1.4192,30.072	1.4596,30.072
1.5735,30.084	1.5708,30.084	1.5682,30.084	1.5682,30.084	1.5682,30.084	1.6153,30.084	1.6624,30.084
1.7658,30.096	1.7617,30.096	1.7575,30.096	1.7575,30.096	1.7575,30.096	1.8114,30.096	1.8652,30.096
1.9581,30.108	1.9525,30.108	1.9469,30.108	1.9469,30.108	1.9469,30.108	2.0074,30.108	2.0680,30.108
2.1504,30.120	2.1433,30.120	2.1362,30.120	2.1362,30.120	2.1362,30.120	2.2035,30.120	2.2708,30.120
2.5351,30.144	2.5250,30.144	2.5149,30.144	2.5149,30.144	2.5149,30.144	2.5950,30.144	2.6752,30.144
2.9198,30.168	2.9066,30.168	2.8935,30.168	2.8935,30.168	2.8935,30.168	2.9829,30.168	3.0723,30.168
3.3044,30.192	3.2883,30.192	3.2722,30.192	3.2722,30.192	3.2722,30.192	3.3682,30.192	3.4643,30.192
3.6891,30.216	3.6700,30.216	3.6509,30.216	3.6509,30.216	3.6509,30.216	3.7081,30.216	3.7653,30.216
4.0737,30.240	4.0516,30.240	4.0295,30.240	4.0295,30.240	4.0295,30.240	4.0186,30.240	4.0076,30.240
5.0354,30.300	5.0058,30.300	4.9762,30.300	4.9757,30.300	4.9752,30.300	4.6405,30.300	4.3057,30.300
5.8512,30.360	5.8095,30.360	5.7678,30.360	5.6857,30.360	5.6036,30.360	5.0558,30.360	4.5079,30.360
6.1579,30.420	6.1323,30.420	6.1066,30.420	6.0122,30.420	5.9177,30.420	5.2987,30.420	4.6796,30.420
6.3778,30.480	6.3569,30.480	6.3361,30.480	6.2341,30.480	6.1321,30.480	5.4798,30.480	4.8276,30.480
6.6882,30.600	6.6742,30.600	6.6602,30.600	6.5599,30.600	6.4596,30.600	5.7619,30.600	5.0642,30.600
6.9190,30.720	6.9100,30.720	6.9011,30.720	6.8130,30.720	6.7249,30.720	5.9860,30.720	5.2472,30.720
7.1161,30.840	7.1110,30.840	7.1058,30.840	7.0135,30.840	6.9212,30.840	6.1601,30.840	5.3990,30.840
7.2840,30.960	7.2818,30.960	7.2795,30.960	7.1762,30.960	7.0729,30.960	6.3012,30.960	5.5295,30.960
7.4210,31.080	7.4211,31.080	7.4212,31.080	7.3163,31.080	7.2114,31.080	6.4270,31.080	5.6425,31.080
7.5347,31.200	7.5368,31.200	7.5388,31.200	7.4369,31.200	7.3349,31.200	6.5376,31.200	5.7404,31.200
7.6574,31.350	7.6603,31.350	7.6632,31.350	7.5633,31.350	7.4634,31.350	6.6539,31.350	5.8445,31.350
7.7587,31.500	7.7627,31.500	7.7667,31.500	7.6649,31.500	7.5631,31.500	6.7476,31.500	5.9321,31.500
7.8401,31.650	7.8458,31.650	7.8515,31.650	7.7482,31.650	7.6449,31.650	6.8254,31.650	6.0059,31.650
7.9047,31.800	7.9129,31.800	7.9210,31.800	7.8193,31.800	7.7177,31.800	6.8928,31.800	6.0679,31.800
7.9622,32.100	7.9640,32.100	7.9658,32.100	7.8955,32.100	7.8252,32.100	6.9942,32.100	6.1632,32.100
7.9853,32.400	7.9850,32.400	7.9847,32.400	7.9333,32.400	7.8818,32.400	7.0565,32.400	6.2313,32.400
7.9960,32.700	7.9980,32.700	8.0000,32.700	7.9577,32.700	7.9154,32.700	7.1000,32.700	6.2845,32.700
7.9985,33.000	7.9993,33.000	8.0000,33.000	7.9720,33.000	7.9441,33.000	7.1390,33.000	6.3340,33.000
8.0000,33.600	8.0000,33.600	8.0000,33.600	7.9858,33.600	7.9717,33.600	7.2024,33.600	6.4332,33.600
8.0000,34.200	8.0000,34.200	8.0000,34.200	7.9925,34.200	7.9849,34.200	7.2582,34.200	6.5314,34.200
8.0000,34.800	8.0000,34.800	8.0000,34.800	7.9939,34.800	7.9878,34.800	7.3114,34.800	6.6350,34.800
8.0000,35.400	8.0000,35.400	8.0000,35.400	7.9954,35.400	7.9908,35.400	7.3674,35.400	6.7440,35.400
8.0000,36.000	8.0000,36.000	8.0000,36.000	7.9968,36.000	7.9936,36.000	7.4262,36.000	6.8587,36.000
8.0000,36.600	8.0000,36.600	8.0000,36.600	7.9980,36.600	7.9959,36.600	7.4935,36.600	6.9910,36.600
8.0000,37.200	8.0000,37.200	8.0000,37.200	7.9989,37.200	7.9978,37.200	7.5671,37.200	7.1365,37.200
8.0000,37.800	8.0000,37.800	8.0000,37.800	7.9995,37.800	7.9990,37.800	7.6461,37.800	7.2931,37.800
8.0000,38.400	8.0000,38.400	8.0000,38.400	8.0000,38.400	8.0000,38.400	7.7332,38.400	7.4664,38.400
8.0000,39.000	8.0000,39.000	8.0000,39.000	8.0000,39.000	8.0000,39.000	7.8267,39.000	7.6534,39.000
8.0000,39.600	8.0000,39.600	8.0000,39.600	8.0000,39.600	8.0000,39.600	7.9210,39.600	7.8419,39.600

Koordinat Script Body Plan

Station 17	Station 18	Station 18	Station 19	Station 19.5	Station 20
regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	regen	regen	regen	regen
0,30.000	0,30.000	regen	regen	regen	regen
0.2429,30.000	0.2429,30.000	regen	regen	regen	regen
0.3239,30.006	0.3035,30.006	regen	regen	regen	regen
0.4040,30.012	0.3623,30.012	regen	regen	regen	regen
0.4823,30.018	0.4176,30.018	regen	regen	regen	regen
0.5587,30.024	0.4689,30.024	regen	regen	regen	regen
0.6330,30.030	0.5161,30.030	regen	regen	regen	regen
0.7053,30.036	0.5594,30.036	regen	regen	regen	regen
0.7759,30.042	0.5992,30.042	regen	regen	regen	regen
0.8450,30.048	0.6360,30.048	regen	regen	regen	regen
0.9129,30.054	0.6704,30.054	regen	regen	regen	regen
0.9799,30.060	0.7030,30.060	regen	regen	regen	regen
1.1116,30.072	0.7636,30.072	regen	regen	regen	regen
1.2410,30.084	0.8197,30.084	regen	regen	regen	regen
1.3688,30.096	0.8723,30.096	regen	regen	regen	regen
1.4951,30.108	0.9221,30.108	regen	regen	regen	regen
1.6202,30.120	0.9697,30.120	regen	regen	regen	regen
1.8672,30.144	1.0592,30.144	regen	regen	regen	regen
2.1074,30.168	1.1425,30.168	regen	regen	regen	regen
2.3422,30.192	1.2201,30.192	regen	regen	regen	regen
2.5288,30.216	1.2923,30.216	regen	regen	regen	regen
2.6836,30.240	1.3596,30.240	regen	regen	regen	regen
2.9074,30.300	1.5092,30.300	regen	regen	regen	regen
3.0738,30.360	1.6396,30.360	regen	regen	regen	regen
3.2184,30.420	1.7573,30.420	regen	regen	regen	regen
3.3465,30.480	1.8655,30.480	regen	regen	regen	regen
3.5595,30.600	2.0547,30.600	regen	regen	regen	regen
3.7291,30.720	2.2109,30.720	spline	spline	regen	regen
3.8698,30.840	2.3405,30.840	0,30.235	0,30.580	regen	regen
3.9900,30.960	2.4506,30.960	1.3631,30.960	0.2757,30.960	regen	regen
4.0952,31.080	2.5478,31.080	1.5187,31.080	0.4895,31.080	regen	regen
4.1881,31.200	2.6357,31.200	1.6405,31.200	0.6452,31.200	regen	regen
4.2894,31.350	2.7342,31.350	1.7649,31.350	0.7956,31.350	regen	regen
4.3769,31.500	2.8217,31.500	1.8668,31.500	0.9120,31.500	regen	regen
4.4530,31.650	2.9000,31.650	1.9535,31.650	1.0069,31.650	regen	regen
4.5193,31.800	2.9708,31.800	2.0323,31.800	1.0937,31.800	regen	regen
4.6290,32.100	3.0948,32.100	2.1649,32.100	1.2350,32.100	regen	regen
4.7159,32.400	3.2006,32.400	2.2692,32.400	1.3378,32.400	regen	regen
4.7897,32.700	3.2948,32.700	2.3605,32.700	1.4261,32.700	regen	regen
4.8577,33.000	3.3815,33.000	2.4485,33.000	1.5156,33.000	regen	regen
4.9849,33.600	3.5367,33.600	2.6043,33.600	1.6719,33.600	regen	regen
5.1093,34.200	3.6873,34.200	2.7595,34.200	1.8318,34.200	regen	regen
5.2400,34.800	3.8449,34.800	2.9234,34.800	2.0019,34.800	spline	spline
5.3742,35.400	4.0044,35.400	3.0935,35.400	2.1825,35.400	0,31.717	0,36.000
5.5239,36.000	4.1890,36.000	3.2864,36.000	2.3837,36.000	1.1919,36.000	0.0000,36.000
5.6950,36.600	4.3990,36.600	3.5049,36.600	2.6108,36.600	1.4772,36.600	0.3436,36.600
5.8845,37.200	4.6325,37.200	3.7454,37.200	2.8583,37.200	1.6651,37.200	0.4720,37.200
6.1012,37.800	4.9094,37.800	4.0363,37.800	3.1632,37.800	1.9089,37.800	0.6546,37.800
6.3575,38.400	5.2487,38.400	4.3884,38.400	3.5281,38.400	2.2097,38.400	0.8913,38.400
6.6366,39.000	5.6199,39.000	4.7732,39.000	3.9264,39.000	2.5578,39.000	1.1891,39.000
6.9514,39.600	6.0608,39.600	5.2056,39.600	4.3503,39.600	2.9525,39.600	1.5547,39.600

Koordinat Script Sheer Plan

BL 0	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4	BL 5	BL 6	BL 7	BL 8	BL 9	BL 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	regen	regen	regen	regen	regen	regen
-47.500,18.966	-47.500,19.320	-47.500,19.800	-47.500,20.369	-47.500,21.098	spline	spline	regen	regen	regen	regen
-45.125,15.862	-45.125,18.545	-45.125,19.363	-45.125,19.841	-45.125,20.421	-45.125,21.197	-46.823,23.600	regen	regen	regen	regen
-42.750,14.000	-42.750,17.482	-42.750,18.675	-42.750,19.251	-42.750,19.786	-42.750,20.391	-42.750,21.117	spline	regen	regen	regen
-40.375,14.000	-40.375,15.754	-40.375,17.536	-40.375,18.606	-40.375,19.278	-40.375,19.872	-40.375,20.498	-40.375,21.431	-40.855,23.600	regen	regen
-38.000,14.000	-38.000,14.488	-38.000,16.547	-38.000,17.884	-38.000,18.639	-38.000,19.254	-38.000,19.850	-38.000,20.550	-38.000,21.643	spline	regen
-33.250,14.000	-33.250,14.206	-33.250,15.008	-33.250,15.607	-33.250,16.297	-33.250,17.287	-33.250,18.364	-33.250,19.366	-33.250,20.440	-36.034,23.600	regen
-28.500,14.000	-28.500,14.036	-28.500,14.086	-28.500,14.222	-28.500,14.774	-28.500,15.796	-28.500,16.959	-28.500,18.010	-28.500,19.025	-28.500,20.251	spline
-23.750,14.000	-23.750,14.036	-23.750,14.085	-23.750,14.167	-23.750,14.405	-23.750,14.825	-23.750,15.365	-23.750,16.049	-23.750,16.994	-23.750,18.381	-31.213,23.600
-19.000,14.000	-19.000,14.036	-19.000,14.085	-19.000,14.134	-19.000,14.184	-19.000,14.240	-19.000,14.388	-19.000,14.782	-19.000,15.559	-19.000,16.865	-19.000,20.425
-14.250,14.000	-14.250,14.036	-14.250,14.085	-14.250,14.134	-14.250,14.183	-14.250,14.235	-14.250,14.321	-14.250,14.500	-14.250,14.881	-14.250,15.632	-14.250,17.957
-9.500,14.000	-9.500,14.036	-9.500,14.085	-9.500,14.134	-9.500,14.184	-9.500,14.233	-9.500,14.282	-9.500,14.332	-9.500,14.477	-9.500,14.894	-9.500,16.446
-4.750,14.000	-4.750,14.036	-4.750,14.085	-4.750,14.135	-4.750,14.185	-4.750,14.234	-4.750,14.284	-4.750,14.334	-4.750,14.483	-4.750,14.896	-4.750,16.372
0.000,14.000	0.000,14.036	0.000,14.086	0.000,14.136	0.000,14.186	0.000,14.235	0.000,14.285	0.000,14.336	0.000,14.488	0.000,14.898	0.000,16.297
4.750,14.000	4.750,14.036	4.750,14.086	4.750,14.136	4.750,14.186	4.750,14.237	4.750,14.287	4.750,14.338	4.750,14.494	4.750,14.900	4.750,16.222
9.500,14.000	9.500,14.035	9.500,14.086	9.500,14.137	9.500,14.187	9.500,14.238	9.500,14.289	9.500,14.340	9.500,14.500	9.500,14.902	9.500,16.147
14.250,14.000	14.250,14.035	14.250,14.086	14.250,14.137	14.250,14.188	14.250,14.238	14.250,14.289	14.250,14.348	14.250,14.531	14.250,14.968	14.250,16.718
19.000,14.000	19.000,14.035	19.000,14.086	19.000,14.137	19.000,14.187	19.000,14.238	19.000,14.289	19.000,14.361	19.000,14.579	19.000,15.077	19.000,17.718
23.750,14.000	23.750,14.034	23.750,14.084	23.750,14.133	23.750,14.183	23.750,14.242	23.750,14.362	23.750,14.653	23.750,15.611	23.750,17.467	23.750,20.201
28.500,14.000	28.500,14.033	28.500,14.080	28.500,14.128	28.500,14.177	28.500,14.247	28.500,14.484	28.500,15.131	28.500,17.306	28.500,21.392	29.342,23.600
33.250,14.000	33.250,14.051	33.250,14.182	33.250,14.439	33.250,15.030	33.250,16.150	33.250,17.160	33.250,18.165	33.250,20.178	32.934,23.600	
38.000,14.000	38.000,14.082	38.000,14.352	38.000,14.961	38.000,16.457	38.000,19.319	38.000,21.556	39.391,23.600	36.526,23.600		
40.375,14.242	40.375,14.622	40.375,15.612	40.375,17.113	40.375,18.804	40.375,21.106	41.594,23.600				
42.750,14.580	42.750,15.373	42.750,17.348	42.750,20.042	42.750,21.863	43.409,23.600					regen
45.125,16.685	45.125,18.091	45.125,20.096	46.191,23.600						regen	regen
47.500,20.000	48.227,23.600	47.430,23.600					regen	regen	regen	regen
48.583,23.600							regen	regen	regen	regen
				regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
			regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
			regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koordinat Script Halfbreadth Plan

	WL 0.000	WL 0.150	WL 0.300	WL 0.450	WL 0.600	WL 0.900	WL 1.200	WL 1.500	WL 1.800	WL 2.400	WL 3.000
man B 46	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
	regen	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
	regen	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2676,0	-45.2810,0	-45.4348,0
	regen	-42.7500,0.234	-42.7500,0.266	-42.7500,0.296	-42.7500,0.326	-42.7500,0.376	-42.7500,0.415	-42.7500,0.448	-42.7500,0.481	-42.7500,0.561	-42.7500,0.670
	regen	-40.3750,0.359	-40.3750,0.462	-40.3750,0.530	-40.3750,0.585	-40.3750,0.670	-40.3750,0.740	-40.3750,0.805	-40.3750,0.869	-40.3750,1.011	-40.3750,1.206
	regen	-38.0000,0.571	-38.0000,0.744	-38.0000,0.847	-38.0000,0.927	-38.0000,1.049	-38.0000,1.149	-38.0000,1.244	-38.0000,1.337	-38.0000,1.537	-38.0000,1.802
	regen	-33.2500,1.597	-33.2500,1.753	-33.2500,1.898	-33.2500,2.022	-33.2500,2.219	-33.2500,2.383	-33.2500,2.532	-33.2500,2.678	-33.2500,2.997	-33.2500,3.374
	regen	-28.5000,2.285	-28.5000,2.729	-28.5000,2.953	-28.5000,3.127	-28.5000,3.402	-28.5000,3.625	-28.5000,3.821	-28.5000,4.005	-28.5000,4.389	-28.5000,4.800
	spline	-23.7500,2.469	-23.7500,3.656	-23.7500,4.014	-23.7500,4.249	-23.7500,4.601	-23.7500,4.880	-23.7500,5.110	-23.7500,5.313	-23.7500,5.679	-23.7500,6.010
	-19.0000,0.211	-19.0000,2.653	-19.0000,4.584	-19.0000,5.074	-19.0000,5.371	-19.0000,5.801	-19.0000,6.134	-19.0000,6.399	-19.0000,6.620	-19.0000,6.969	-19.0000,7.219
-14.2500,0.211	-14.2500,2.653	-14.2500,4.839	-14.2500,5.694	-14.2500,6.044	-14.2500,6.504	-14.2500,6.833	-14.2500,7.075	-14.2500,7.254	-14.2500,7.477	-14.2500,7.608	
-9.5000,0.211	-9.5000,2.653	-9.5000,5.095	-9.5000,6.314	-9.5000,6.716	-9.5000,7.207	-9.5000,7.531	-9.5000,7.751	-9.5000,7.888	-9.5000,7.986	-9.5000,7.997	
-4.7500,0.219	-4.7500,2.642	-4.7500,5.065	-4.7500,6.291	-4.7500,6.702	-4.7500,7.204	-4.7500,7.533	-4.7500,7.755	-4.7500,7.897	-4.7500,7.986	-4.7500,7.998	
0.0000,0.227	0.0000,2.631	0.0000,5.035	0.0000,6.268	0.0000,6.688	0.0000,7.200	0.0000,7.535	0.0000,7.759	0.0000,7.905	0.0000,7.985	0.0000,7.999	
4.7500,0.235	4.7500,2.620	4.7500,5.006	4.7500,6.245	4.7500,6.674	4.7500,7.196	4.7500,7.537	4.7500,7.763	4.7500,7.913	4.7500,7.985	4.7500,7.999	
9.5000,0.243	9.5000,2.610	9.5000,4.976	9.5000,6.221	9.5000,6.660	9.5000,7.193	9.5000,7.539	9.5000,7.767	9.5000,7.921	9.5000,7.985	9.5000,8.000	
14.2500,0.243	14.2500,2.610	14.2500,4.976	14.2500,6.123	14.2500,6.560	14.2500,7.095	14.2500,7.437	14.2500,7.665	14.2500,7.819	14.2500,7.933	14.2500,7.972	
19.0000,0.243	19.0000,2.610	19.0000,4.975	19.0000,6.025	19.0000,6.460	19.0000,6.997	19.0000,7.335	19.0000,7.563	19.0000,7.718	19.0000,7.882	19.0000,7.944	
23.7500,0.243	23.7500,2.692	23.7500,4.640	23.7500,5.389	23.7500,5.762	23.7500,6.231	23.7500,6.538	23.7500,6.748	23.7500,6.893	23.7500,7.057	23.7500,7.139	
28.5000,0.243	28.5000,2.774	28.5000,4.306	28.5000,4.754	28.5000,5.064	28.5000,5.464	28.5000,5.740	28.5000,5.932	28.5000,6.068	28.5000,6.231	28.5000,6.334	
33.2500,0.243	33.2500,2.160	33.2500,3.173	33.2500,3.491	33.2500,3.761	33.2500,4.122	33.2500,4.377	33.2500,4.562	33.2500,4.700	33.2500,4.888	33.2500,5.026	
38.0000,0.243	38.0000,1.080	38.0000,1.509	38.0000,1.811	38.0000,2.055	38.0000,2.396	38.0000,2.636	38.0000,2.822	38.0000,2.971	38.0000,3.201	38.0000,3.381	
38.6860,0	39.8577,0	40.8015,0	41.5643,0	42.1855,0	43.1271,0	40.3750,1.677	40.3750,1.896	40.3750,2.060	40.3750,2.298	40.3750,2.481	40.3750,2.481
						42.7500,0.645	42.7500,0.912	42.7500,1.094	42.7500,1.338	42.7500,1.516	42.7500,1.516
						43.8177,0	44.3747,0	44.8604,0	45.6972,0	46.3274,0	46.3274,0
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koordinat Script Halfbreadth Plan

WL 3.600	WL 4.200	WL 4.800	WL 5.400	WL 6.000	WL 6.600	WL 7.200	WL 7.800	WL 8.400	WL 9.000	WL 9.600
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
-45.5885,0	-45.8480,0	-47.3911,0	-45.1250,1.803	-45.1250,2.716	-45.1250,3.499	-45.1250,4.128	-45.1250,4.596	-45.1250,4.930	-45.1250,5.153	-45.1250,5.314
-42.7500,0.850	-42.7500,1.151	-42.7500,1.762	-42.7500,2.627	-42.7500,3.492	-42.7500,4.264	-42.7500,4.879	-42.7500,5.317	-42.7500,5.621	-42.7500,5.817	-42.7500,5.952
-40.3750,1.489	-40.3750,1.920	-40.3750,2.589	-40.3750,3.430	-40.3750,4.270	-40.3750,4.998	-40.3750,5.557	-40.3750,5.943	-40.3750,6.217	-40.3750,6.398	-40.3750,6.514
-38.0000,2.165	-38.0000,2.685	-38.0000,3.381	-38.0000,4.179	-38.0000,4.975	-38.0000,5.645	-38.0000,6.145	-38.0000,6.480	-38.0000,6.721	-38.0000,6.882	-38.0000,6.978
-33.2500,3.817	-33.2500,4.343	-33.2500,4.940	-33.2500,5.568	-33.2500,6.159	-33.2500,6.641	-33.2500,6.999	-33.2500,7.229	-33.2500,7.375	-33.2500,7.462	-33.2500,7.514
-28.5000,5.244	-28.5000,5.716	-28.5000,6.190	-28.5000,6.646	-28.5000,7.050	-28.5000,7.364	-28.5000,7.593	-28.5000,7.732	-28.5000,7.806	-28.5000,7.842	-28.5000,7.863
-23.7500,6.535	-23.7500,6.849	-23.7500,7.140	-23.7500,7.396	-23.7500,7.606	-23.7500,7.754	-23.7500,7.847	-23.7500,7.899	-23.7500,7.927	-23.7500,7.941	-23.7500,7.949
-19.0000,7.425	-19.0000,7.608	-19.0000,7.759	-19.0000,7.872	-19.0000,7.950	-19.0000,7.990	-19.0000,8.000	-19.0000,8.000	-19.0000,8.000	-19.0000,8.000	-19.0000,8.000
-14.2500,7.785	-14.2500,7.853	-14.2500,7.909	-14.2500,7.952	-14.2500,7.981	-14.2500,7.996	-14.2500,8.000	-14.2500,8.000	-14.2500,8.000	-14.2500,8.000	-14.2500,8.000
-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000	-9.5000,8.000
-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000	-4.7500,8.000
0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000	0.0000,8.000
4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000	4.7500,8.000
9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000	9.5000,8.000
14.2500,7.989	14.2500,7.994	14.2500,7.995	14.2500,7.997	14.2500,7.998	14.2500,7.998	14.2500,7.999	14.2500,8.000	14.2500,8.000	14.2500,8.000	14.2500,8.000
19.0000,7.972	19.0000,7.985	19.0000,7.988	19.0000,7.991	19.0000,7.994	19.0000,7.996	19.0000,7.998	19.0000,7.999	19.0000,8.000	19.0000,8.000	19.0000,8.000
23.7500,7.391	23.7500,7.438	23.7500,7.479	23.7500,7.522	23.7500,7.567	23.7500,7.619	23.7500,7.674	23.7500,7.734	23.7500,7.800	23.7500,7.870	23.7500,7.941
28.5000,6.433	28.5000,6.531	28.5000,6.635	28.5000,6.744	28.5000,6.859	28.5000,6.991	28.5000,7.136	28.5000,7.293	28.5000,7.466	28.5000,7.653	28.5000,7.842
33.2500,5.155	33.2500,5.283	33.2500,5.420	33.2500,5.561	33.2500,5.716	33.2500,5.893	33.2500,6.090	33.2500,6.311	33.2500,6.568	33.2500,6.847	33.2500,7.154
38.0000,3.537	38.0000,3.687	38.0000,3.845	38.0000,4.004	38.0000,4.189	38.0000,4.399	38.0000,4.633	38.0000,4.909	38.0000,5.249	38.0000,5.620	38.0000,6.061
40.3750,2.639	40.3750,2.796	40.3750,2.961	40.3750,3.131	40.3750,3.326	40.3750,3.546	40.3750,3.789	40.3750,4.082	40.3750,4.439	40.3750,4.830	40.3750,5.274
42.7500,1.672	42.7500,1.832	42.7500,2.002	42.7500,2.183	42.7500,2.384	42.7500,2.611	42.7500,2.858	42.7500,3.163	42.7500,3.528	42.7500,3.926	42.7500,4.350
46.7039,0	46.8974,0	47.0888,0	47.3194,0	45.1250,1.264	45.1250,1.537	45.1250,1.742	45.1250,2.004	45.1250,2.324	45.1250,2.688	45.1250,3.088
				47.5000,0.000	47.5000,0.344	47.5000,0.472	47.5000,0.655	47.5000,0.891	47.5000,1.189	47.5000,1.555
				47.5000,0	47.6806,0	47.8612,0	48.0417,0	48.2223,0	48.4029,0	48.5835,0
regen	regen	regen	regen							
regen	regen	regen	regen							
regen	regen	regen	regen							

Koreksi^(1/5)

Karena jarak antar WL yang bervariasi dan tidak memungkinkan untuk digunakan metode Simpsons, maka dilakukan perhitungan trapesium per WL.

$$L = \frac{\ell_n + \ell_{n+1}}{2} \cdot \Delta WL$$

Station 0		
WL	ℓ	L
0.000		
0.006		
0.012		
0.018		
0.024		
0.030		
0.036		
0.042		
0.048		
0.054		
0.060		
0.072		
0.084		
0.096		
0.108		
0.120		
0.144		
0.168		
0.192		
0.216		
0.240		
0.300		
0.360		
0.420		
0.480		
0.600		
0.720		
0.840		
0.960		
1.080		
1.200		
1.350		
1.500		
1.650		
1.800		
2.100		
2.400		
2.700		
3.000		
3.600		
4.200		
4.800		
5.400	0.9468	0.2840
6.000	1.9155	0.8587
Σ		1.1427
A Station 0		2.2855 (m ²)

Station 0.5		
WL	ℓ	L
0.000	0.2020	0.0000
0.006	0.2033	0.0012
0.012	0.2046	0.0012
0.018	0.2059	0.0012
0.024	0.2072	0.0012
0.030	0.2084	0.0012
0.036	0.2097	0.0013
0.042	0.2110	0.0013
0.048	0.2123	0.0013
0.054	0.2136	0.0013
0.060	0.2149	0.0013
0.072	0.2174	0.0026
0.084	0.2200	0.0026
0.096	0.2226	0.0027
0.108	0.2251	0.0027
0.120	0.2277	0.0027
0.144	0.2328	0.0055
0.168	0.2379	0.0056
0.192	0.2430	0.0058
0.216	0.2481	0.0059
0.240	0.2531	0.0060
0.300	0.2657	0.0156
0.360	0.2781	0.0163
0.420	0.2903	0.0171
0.480	0.3024	0.0178
0.600	0.3257	0.0377
0.720	0.3475	0.0404
0.840	0.3673	0.0429
0.960	0.3850	0.0451
1.080	0.4009	0.0472
1.200	0.4154	0.0490
1.350	0.4321	0.0636
1.500	0.4481	0.0660
1.650	0.4641	0.0684
1.800	0.4807	0.0709
2.100	0.5180	0.1498
2.400	0.5615	0.1619
2.700	0.6118	0.1760
3.000	0.6702	0.1923
3.600	0.8496	0.4559
4.200	1.1510	0.6002
4.800	1.7616	0.8738
5.400	2.6272	1.3166
6.000	3.4923	1.8359
Σ		6.4148
A Station 0.5		12.8296 (m ²)

Station 1		
WL	ℓ	L
0.000	0.2115	0.0000
0.006	0.2637	0.0014
0.012	0.2965	0.0017
0.018	0.3194	0.0018
0.024	0.3375	0.0020
0.030	0.3532	0.0021
0.036	0.3676	0.0022
0.042	0.3810	0.0022
0.048	0.3938	0.0023
0.054	0.4061	0.0024
0.060	0.4181	0.0025
0.072	0.4412	0.0052
0.084	0.4632	0.0054
0.096	0.4843	0.0057
0.108	0.5047	0.0059
0.120	0.5245	0.0062
0.144	0.5624	0.0130
0.168	0.5979	0.0139
0.192	0.6306	0.0147
0.216	0.6603	0.0155
0.240	0.6871	0.0162
0.300	0.7436	0.0429
0.360	0.7895	0.0460
0.420	0.8292	0.0486
0.480	0.8648	0.0508
0.600	0.9272	0.1075
0.720	0.9804	0.1145
0.840	1.0273	0.1205
0.960	1.0702	0.1259
1.080	1.1105	0.1308
1.200	1.1494	0.1356
1.350	1.1970	0.1760
1.500	1.2438	0.1831
1.650	1.2904	0.1901
1.800	1.3370	0.1971
2.100	1.4326	0.4155
2.400	1.5365	0.4454
2.700	1.6580	0.4792
3.000	1.8024	0.5191
3.600	2.1654	1.1903
4.200	2.6851	1.4551
4.800	3.3805	1.8197
5.400	4.1791	2.2679
6.000	4.9746	2.7461
Σ		13.1298
A Station 1		26.2595 (m ²)

Koreksi ^(2/5)

Station 2		
WL	ℓ	L
0.000	0.2115	0.0000
0.006	0.3089	0.0016
0.012	0.4063	0.0021
0.018	0.5037	0.0027
0.024	0.6011	0.0033
0.030	0.6985	0.0039
0.036	0.7959	0.0045
0.042	0.8933	0.0051
0.048	0.9907	0.0057
0.054	1.0881	0.0062
0.060	1.1855	0.0068
0.072	1.3803	0.0154
0.084	1.5751	0.0177
0.096	1.7438	0.0199
0.108	1.8994	0.0219
0.120	2.0536	0.0237
0.144	2.2566	0.0517
0.168	2.3717	0.0555
0.192	2.4636	0.0580
0.216	2.5387	0.0600
0.240	2.6024	0.0617
0.300	2.7293	0.1600
0.360	2.8294	0.1668
0.420	2.9152	0.1723
0.480	2.9918	0.1772
0.600	3.1273	0.3671
0.720	3.2460	0.3824
0.840	3.3530	0.3959
0.960	3.4505	0.4082
1.080	3.5403	0.4195
1.200	3.6255	0.4300
1.350	3.7263	0.5514
1.500	3.8205	0.5660
1.650	3.9124	0.5800
1.800	4.0052	0.5938
2.100	4.1941	1.2299
2.400	4.3891	1.2875
2.700	4.5908	1.3470
3.000	4.8001	1.4086
3.600	5.2438	3.0132
4.200	5.7164	3.2880
4.800	6.1901	3.5719
5.400	6.6463	3.8509
6.000	7.0500	4.1089
Σ		28.9040
A Station 2		57.8080 (m ²)

Station 3		
WL	ℓ	L
0.000	0.2115	0.0000
0.006	0.3091	0.0016
0.012	0.4068	0.0021
0.018	0.5045	0.0027
0.024	0.6021	0.0033
0.030	0.6998	0.0039
0.036	0.7974	0.0045
0.042	0.8951	0.0051
0.048	0.9928	0.0057
0.054	1.0904	0.0062
0.060	1.1881	0.0068
0.072	1.3834	0.0154
0.084	1.5787	0.0178
0.096	1.7741	0.0201
0.108	1.9694	0.0225
0.120	2.1647	0.0248
0.144	2.5553	0.0566
0.168	2.9460	0.0660
0.192	3.3366	0.0754
0.216	3.7192	0.0847
0.240	4.0537	0.0933
0.300	4.5837	0.2591
0.360	4.8319	0.2825
0.420	5.0044	0.2951
0.480	5.1445	0.3045
0.600	5.3713	0.6309
0.720	5.5557	0.6556
0.840	5.7215	0.6766
0.960	5.8809	0.6961
1.080	6.0175	0.7139
1.200	6.1344	0.7291
1.350	6.2697	0.9303
1.500	6.3993	0.9502
1.650	6.5157	0.9686
1.800	6.6203	0.9852
2.100	6.8094	2.0145
2.400	6.9689	2.0667
2.700	7.1016	2.1106
3.000	7.2191	2.1481
3.600	7.4254	4.3933
4.200	7.6075	4.5099
4.800	7.7585	4.6098
5.400	7.8716	4.6890
6.000	7.9499	4.7465
Σ		40.8848
A Station 3		81.7696 (m ²)

Station 4		
WL	ℓ	L
0.000	0.2115	0.0000
0.006	0.3091	0.0016
0.012	0.4068	0.0021
0.018	0.5045	0.0027
0.024	0.6021	0.0033
0.030	0.6998	0.0039
0.036	0.7974	0.0045
0.042	0.8951	0.0051
0.048	0.9928	0.0057
0.054	1.0904	0.0062
0.060	1.1881	0.0068
0.072	1.3834	0.0154
0.084	1.5787	0.0178
0.096	1.7741	0.0201
0.108	1.9694	0.0225
0.120	2.1647	0.0248
0.144	2.5553	0.0566
0.168	2.9460	0.0660
0.192	3.3366	0.0754
0.216	3.7273	0.0848
0.240	4.1179	0.0941
0.300	5.0945	0.2764
0.360	5.9346	0.3309
0.420	6.2092	0.3643
0.480	6.4194	0.3789
0.600	6.7162	0.7881
0.720	6.9370	0.8192
0.840	7.1264	0.8438
0.960	7.2886	0.8649
1.080	7.4208	0.8826
1.200	7.5306	0.8971
1.350	7.6516	1.1387
1.500	7.7508	1.1552
1.650	7.8287	1.1685
1.800	7.8885	1.1788
2.100	7.9586	2.3771
2.400	7.9860	2.3917
2.700	7.9920	2.3967
3.000	7.9971	2.3984
3.600	8.0000	4.7991
4.200	8.0000	4.8000
4.800	8.0000	4.8000
5.400	8.0000	4.8000
6.000	8.0000	4.8000
Σ		45.1697
A Station 4		90.3393 (m ²)

Koreksi ^(3/5)

Station 6		
WL	ℓ	L
0.000	0.2429	0.0000
0.006	0.3375	0.0017
0.012	0.4322	0.0023
0.018	0.5269	0.0029
0.024	0.6215	0.0034
0.030	0.7162	0.0040
0.036	0.8109	0.0046
0.042	0.9055	0.0051
0.048	1.0002	0.0057
0.054	1.0949	0.0063
0.060	1.1895	0.0069
0.072	1.3789	0.0154
0.084	1.5682	0.0177
0.096	1.7575	0.0200
0.108	1.9469	0.0222
0.120	2.1362	0.0245
0.144	2.5149	0.0558
0.168	2.8935	0.0649
0.192	3.2722	0.0740
0.216	3.6509	0.0831
0.240	4.0295	0.0922
0.300	4.9762	0.2702
0.360	5.7678	0.3223
0.420	6.1066	0.3562
0.480	6.3361	0.3733
0.600	6.6602	0.7798
0.720	6.9011	0.8137
0.840	7.1058	0.8404
0.960	7.2795	0.8631
1.080	7.4212	0.8820
1.200	7.5388	0.8976
1.350	7.6632	1.1402
1.500	7.7667	1.1572
1.650	7.8515	1.1714
1.800	7.9210	1.1829
2.100	7.9658	2.3830
2.400	7.9847	2.3926
2.700	8.0000	2.3977
3.000	8.0000	2.4000
3.600	8.0000	4.8000
4.200	8.0000	4.8000
4.800	8.0000	4.8000
5.400	8.0000	4.8000
6.000	8.0000	4.8000
Σ		45.1363
A Station 6		90.2726 (m ²)

Station 7		
WL	ℓ	L
0.000	0.2429	0.0000
0.006	0.3375	0.0017
0.012	0.4322	0.0023
0.018	0.5269	0.0029
0.024	0.6215	0.0034
0.030	0.7162	0.0040
0.036	0.8109	0.0046
0.042	0.9055	0.0051
0.048	1.0002	0.0057
0.054	1.0949	0.0063
0.060	1.1895	0.0069
0.072	1.3789	0.0154
0.084	1.5682	0.0177
0.096	1.7575	0.0200
0.108	1.9469	0.0222
0.120	2.1362	0.0245
0.144	2.5149	0.0558
0.168	2.8935	0.0649
0.192	3.2722	0.0740
0.216	3.6509	0.0831
0.240	4.0295	0.0922
0.300	4.9752	0.2701
0.360	5.6036	0.3174
0.420	5.9177	0.3456
0.480	6.1321	0.3615
0.600	6.4596	0.7555
0.720	6.7249	0.7911
0.840	6.9212	0.8188
0.960	7.0729	0.8396
1.080	7.2114	0.8571
1.200	7.3349	0.8728
1.350	7.4634	1.1099
1.500	7.5631	1.1270
1.650	7.6449	1.1406
1.800	7.7177	1.1522
2.100	7.8252	2.3314
2.400	7.8818	2.3561
2.700	7.9154	2.3696
3.000	7.9441	2.3789
3.600	7.9717	4.7747
4.200	7.9849	4.7870
4.800	7.9878	4.7918
5.400	7.9908	4.7936
6.000	7.9936	4.7953
Σ		44.6502
A Station 7		89.3005 (m ²)

Station 8		
WL	ℓ	L
0.000	0.2429	0.0000
0.006	0.3443	0.0018
0.012	0.4457	0.0024
0.018	0.5471	0.0030
0.024	0.6484	0.0036
0.030	0.7498	0.0042
0.036	0.8512	0.0048
0.042	0.9526	0.0054
0.048	1.0540	0.0060
0.054	1.1554	0.0066
0.060	1.2568	0.0072
0.072	1.4596	0.0163
0.084	1.6624	0.0187
0.096	1.8652	0.0212
0.108	2.0680	0.0236
0.120	2.2708	0.0260
0.144	2.6752	0.0594
0.168	3.0723	0.0690
0.192	3.4643	0.0784
0.216	3.7653	0.0868
0.240	4.0076	0.0933
0.300	4.3057	0.2494
0.360	4.5079	0.2644
0.420	4.6796	0.2756
0.480	4.8276	0.2852
0.600	5.0642	0.5935
0.720	5.2472	0.6187
0.840	5.3990	0.6388
0.960	5.5295	0.6557
1.080	5.6425	0.6703
1.200	5.7404	0.6830
1.350	5.8445	0.8689
1.500	5.9321	0.8832
1.650	6.0059	0.8954
1.800	6.0679	0.9055
2.100	6.1632	1.8347
2.400	6.2313	1.8592
2.700	6.2845	1.8774
3.000	6.3340	1.8928
3.600	6.4332	3.8302
4.200	6.5314	3.8894
4.800	6.6350	3.9499
5.400	6.7440	4.0137
6.000	6.8587	4.0808
Σ		36.2532
A Station 8		72.5063 (m ²)

Koreksi ^(4/5)

Station 9		
WL	ℓ	L
0.000	0.2429	0.0000
0.006	0.3035	0.0016
0.012	0.3623	0.0020
0.018	0.4176	0.0023
0.024	0.4689	0.0027
0.030	0.5161	0.0030
0.036	0.5594	0.0032
0.042	0.5992	0.0035
0.048	0.6360	0.0037
0.054	0.6704	0.0039
0.060	0.7030	0.0041
0.072	0.7636	0.0088
0.084	0.8197	0.0095
0.096	0.8723	0.0102
0.108	0.9221	0.0108
0.120	0.9697	0.0114
0.144	1.0592	0.0243
0.168	1.1425	0.0264
0.192	1.2201	0.0284
0.216	1.2923	0.0301
0.240	1.3596	0.0318
0.300	1.5092	0.0861
0.360	1.6396	0.0945
0.420	1.7573	0.1019
0.480	1.8655	0.1087
0.600	2.0547	0.2352
0.720	2.2109	0.2559
0.840	2.3405	0.2731
0.960	2.4506	0.2875
1.080	2.5478	0.2999
1.200	2.6357	0.3110
1.350	2.7342	0.4027
1.500	2.8217	0.4167
1.650	2.9000	0.4291
1.800	2.9708	0.4403
2.100	3.0948	0.9098
2.400	3.2006	0.9443
2.700	3.2948	0.9743
3.000	3.3815	1.0014
3.600	3.5367	2.0754
4.200	3.6873	2.1672
4.800	3.8449	2.2597
5.400	4.0044	2.3548
6.000	4.1890	2.4580
Σ		19.1094
A Station 9		38.2187 (m ²)

Station 9.5		
WL	ℓ	L
0.000		
0.006		
0.012		
0.018		
0.024		
0.030		
0.036		
0.042		
0.048		
0.054		
0.060		
0.072		
0.084		
0.096		
0.108		
0.120		
0.144		
0.168		
0.192		
0.216		
0.240		
0.300		
0.360		
0.420		
0.480		
0.600		
0.720		
0.840		
0.960	0.2757	0.0165
1.080	0.4895	0.0459
1.200	0.6452	0.0681
1.350	0.7956	0.1081
1.500	0.9120	0.1281
1.650	1.0069	0.1439
1.800	1.0937	0.1576
2.100	1.2350	0.3493
2.400	1.3378	0.3859
2.700	1.4261	0.4146
3.000	1.5156	0.4413
3.600	1.6719	0.9563
4.200	1.8318	1.0511
4.800	2.0019	1.1501
5.400	2.1825	1.2553
6.000	2.3837	1.3699
Σ		8.0419
A Station 9.5		16.0837 (m ²)

Station 10		
WL	ℓ	L
0.000		
0.006		
0.012		
0.018		
0.024		
0.030		
0.036		
0.042		
0.048		
0.054		
0.060		
0.072		
0.084		
0.096		
0.108		
0.120		
0.144		
0.168		
0.192		
0.216		
0.240		
0.300		
0.360		
0.420		
0.480		
0.600		
0.720		
0.840		
0.960		
1.080		
1.200		
1.350		
1.500		
1.650		
1.800		
2.100		
2.400		
2.700		
3.000		
3.600		
4.200		
4.800		
5.400		
6.000	0.0000	0.0000
Σ		0.0000
A Station 10		0.0000 (m ²)

Koreksi ^(5/5)

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	2.285	0.5	1.143	47.50	54.280
0.5	12.830	2	25.659	42.75	1096.933
1	26.260	1.5	39.389	38.00	1496.794
2	57.808	4	231.232	28.50	6590.108
3	81.770	2	163.539	19.00	3107.243
4	90.339	4	361.357	9.50	3432.895
5	90.306	2	180.612	0.00	0.000
6	90.273	4	361.090	-9.50	-3430.360
7	89.300	2	178.601	-19.00	-3393.418
8	72.506	4	290.025	-28.50	-8265.722
9	38.219	1.5	57.328	-38.00	-2178.467
9.5	16.084	2	32.167	-42.75	-1375.160
10	0.000	0.5	0.000	-47.50	0.000
		Σ ₁	1922.144	Σ ₂	-2864.875
		h	9.5		

1. Volume

$$\begin{aligned}
 V_1 &= L \cdot B \cdot T \cdot c_B \\
 &= 95.000 \cdot 16.000 \cdot 6.000 \cdot 0.666 \\
 &= 6073.920 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h \\
 &= \frac{1}{3} \cdot 1922.144 \cdot 9.500 \\
 &= 6086.789 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot 100\% \\
 &= \frac{12.869}{6073.920} \cdot 100\% \\
 &= 0.212\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

2. LCB

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_1 &= -1.500\% \cdot L_{pp} \\
 &= -1.4250 \quad \text{m} \\
 &= -1.4250 \quad \text{m di depan midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_2 &= \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} \\
 &= \frac{-2864.875}{1922.144} \\
 &= -1.4905 \quad \text{m} \\
 &= 1.4905 \quad \text{m di belakang midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{|\text{LCB}_2 - \text{LCB}_1|}{L} \cdot 100\% \\
 &= \frac{0.065}{95.000} \cdot 100\% \\
 &= 0.069\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

Ukuran Utama Kapal SAMPEL 3

$$L_{PP} = 50.50 \text{ m}$$

$$L_{WL} = 52.50 \text{ m}$$

$$B = 8.50 \text{ m}$$

$$H = 3.50 \text{ m}$$

$$T = 2.80 \text{ m}$$

$$C_B (\delta) = 0.475$$

$$C_M (\beta) = 0.880$$

$$C_{WP} = C_B / (0.471 + 0.551 C_B)$$
$$0.648$$

$$LCB = 0.100 \text{ \% di belakang midship}$$

jika LCB di depan midship,
maka nilai LCB dibuat minus (-)

Perhitungan Koefisien

$$\begin{aligned} \text{LCB} &= 0.100 \% \\ \delta &= 0.475 \\ \beta &= 0.880 \end{aligned}$$

Interpolasi LCB			
Membuat garis linier LCB baru			
LCB	0.1	0.100	0.1
X_1	0.5300	0.5300	0.5300
Y_1	0.0017	0.0017	0.0017
X_2	0.7700	0.7700	0.7700
Y_2	0.0026	0.0026	0.0026

$$y = mx + c$$

$$m = (Y_2 - Y_1) / (X_2 - X_1)$$

$$c = (-X_1 \cdot m) + Y_1$$

Sehingga persamaan garis linier LCB baru

$$y = 0.003668 \quad x \quad + \quad -0.000202$$

$$X = 0.003668 \quad \delta \quad + \quad -0.000202$$

$$X = 0.00154$$

Maka

$$\delta'_A = \delta + X = 0.4765$$

$$\delta'_F = \delta - X = 0.4735$$

Penentuan Nilai C

$$\begin{aligned} C_A &= -0.3153(\delta'_A)^2 + 0.4069(\delta'_A) - 0.1209 \\ &= 0.001403 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_F &= -0.3977(\delta'_F)^2 + 0.5098(\delta'_F) - 0.1495 \\ &= 0.00272 \end{aligned}$$

Maka

$$C = C_F - C_A = 0.0013$$

Sehingga

$$\delta_A = \delta'_A - C = 0.4752$$

$$\delta_F = \delta'_F + C = 0.4748$$

$$C_{PA} = \delta_A / C_{WP} = 0.7331$$

$$C_{PF} = \delta_F / C_{WP} = 0.7324$$

Penentuan Bentuk Station

No	Bentuk Lambung	β	δ_A	δ_F
1	U1	0.995	0.7 - 0.8	0.7 - 0.8
2	U3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
3	N3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
4	V3	0.940	0.5 - 0.7	0.5 - 0.7
5	N4	0.880	0.45 - 0.49	0.45 - 0.49

Bentuk yang memenuhi

	δ	Bentuk
A	0.47522278	N
F	0.47477722	N

Konstanta pembanding tiap bentuk station

	After	Forward
U	0.6983	0.8794
	0.7312	0.8874
	0.7620	0.8943
	0.7895	0.9022
	0.8169	0.9093
V	0.7186	0.8528
	0.7521	0.8609
	0.7794	0.8684
N	0.7098	0.9093
	0.7421	0.9162
	0.7699	0.9237
	0.7954	
	0.8206	

Selisih terkecil antara C_{pA} dan C_{pF} terhadap konstanta

	After	Forward
C_p	0.7331	0.7324
U	0.0347	0.1470
	0.0019	0.1550
	0.0289	0.1619
	0.0564	0.1698
	0.0839	0.1769
	0.0144	0.1204
V	0.0191	0.1286
	0.0463	0.1361
N	0.0233	0.1769
	0.0091	0.1838
	0.0368	0.1913
	0.0623	
	0.0875	

Koefisien Gading Besar

Tipe	C_M
1	0.995
2	0.98
3	0.94
4	0.88
5	0.74
6	0.74

Hasil berdasarkan β (C_M)

β	Tipe
0.88	4

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.4752	0.4748
4	4

Hasil berdasarkan δ_A & δ_F

After	Forward
0.0091	0.1769
N	N

Bentuk Station

After	N4A
Forward	N4F

Keterangan

FORM DATA 2

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ	Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.47522	0.5	N4A
δ_F	0.47478	0.5	N4F

Interpolasi (1/4)									
WL	0			0.5			1		
	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752
0.000									
0.003									
0.006									
0.008									
0.011									
0.014							0.100	0.101	0.101
0.017				0.108	0.109	0.108	0.101	0.102	0.102
0.020				0.108	0.109	0.109	0.102	0.103	0.103
0.022				0.109	0.109	0.109	0.103	0.104	0.104
0.025				0.109	0.109	0.109	0.104	0.106	0.105
0.028				0.109	0.109	0.109	0.105	0.107	0.106
0.034				0.109	0.109	0.109	0.106	0.109	0.108
0.039				0.109	0.109	0.109	0.108	0.112	0.110
0.045				0.109	0.109	0.109	0.110	0.115	0.112
0.050				0.109	0.109	0.109	0.111	0.117	0.114
0.056				0.109	0.110	0.109	0.113	0.120	0.116
0.067				0.109	0.110	0.109	0.117	0.125	0.121
0.078				0.109	0.110	0.110	0.120	0.129	0.125
0.090				0.109	0.111	0.110	0.124	0.134	0.129
0.101				0.109	0.111	0.110	0.128	0.139	0.133
0.112				0.109	0.111	0.110	0.131	0.144	0.137
0.140				0.109	0.112	0.111	0.137	0.155	0.146
0.168				0.109	0.113	0.111	0.141	0.165	0.153
0.196				0.110	0.113	0.112	0.145	0.174	0.159
0.224				0.110	0.114	0.112	0.147	0.181	0.164
0.280				0.110	0.116	0.113	0.152	0.194	0.173
0.336				0.110	0.117	0.114	0.157	0.205	0.181
0.392				0.110	0.118	0.114	0.162	0.213	0.188
0.448				0.111	0.119	0.115	0.166	0.220	0.193
0.504				0.111	0.120	0.115	0.171	0.225	0.198
0.560				0.111	0.121	0.116	0.175	0.230	0.203
0.630				0.111	0.122	0.116	0.178	0.235	0.207
0.700				0.111	0.123	0.117	0.181	0.240	0.211
0.770				0.111	0.124	0.117	0.182	0.247	0.215
0.840				0.111	0.125	0.118	0.182	0.255	0.219
0.980				0.111	0.128	0.120	0.184	0.273	0.229
1.120				0.111	0.133	0.122	0.195	0.295	0.245
1.260				0.112	0.140	0.126	0.214	0.327	0.271
1.400				0.115	0.147	0.131	0.238	0.367	0.303
1.680				0.128	0.178	0.153	0.326	0.488	0.407
1.960				0.170	0.263	0.217	0.498	0.696	0.598
2.240				0.301	0.440	0.371	0.780	1.035	0.909
2.520	0.255	0.326	0.291	0.612	0.801	0.708	1.204	1.480	1.343
2.800	0.561	0.708	0.635	1.087	1.292	1.190	1.726	1.996	1.862
3.080	0.901	1.085	0.994	1.585	1.768	1.677	2.258	2.502	2.381
3.360	1.220	1.413	1.318	1.980	2.151	2.066	2.682	2.899	2.792
3.640	1.498	1.677	1.588	2.279	2.437	2.359	2.960	3.159	3.060
3.920	1.716	1.881	1.800	2.489	2.634	2.562	3.129	3.321	3.226
4.200	1.877	2.036	1.957	2.624	2.768	2.697	3.228	3.413	3.321
4.480	2.002	2.157	2.080	2.712	2.852	2.783	3.274	3.456	3.366

Interpolasi (2/4)									
WL	2			3			4		
	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752
0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.003				0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
0.006				0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
0.008				0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
0.011				0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
0.014	0.109	0.103	0.106	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
0.017	0.117	0.122	0.120	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
0.020	0.124	0.142	0.133	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
0.022	0.131	0.161	0.146	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173
0.025	0.139	0.181	0.160	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
0.028	0.153	0.201	0.177	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
0.034	0.166	0.238	0.202	0.255	0.260	0.257	0.260	0.260	0.260
0.039	0.179	0.267	0.223	0.285	0.303	0.294	0.303	0.303	0.303
0.045	0.190	0.290	0.241	0.315	0.347	0.331	0.347	0.347	0.347
0.050	0.201	0.309	0.256	0.342	0.390	0.366	0.390	0.390	0.390
0.056	0.221	0.327	0.274	0.368	0.433	0.401	0.433	0.433	0.433
0.067	0.239	0.359	0.300	0.414	0.520	0.467	0.520	0.520	0.520
0.078	0.255	0.390	0.323	0.454	0.607	0.531	0.607	0.607	0.607
0.090	0.270	0.420	0.346	0.490	0.693	0.593	0.693	0.693	0.693
0.101	0.284	0.448	0.367	0.524	0.780	0.653	0.780	0.780	0.780
0.112	0.316	0.473	0.395	0.555	0.846	0.702	0.867	0.867	0.867
0.140	0.343	0.527	0.436	0.628	0.980	0.806	1.083	1.083	1.083
0.168	0.366	0.572	0.470	0.695	1.088	0.893	1.300	1.300	1.300
0.196	0.385	0.612	0.500	0.756	1.174	0.967	1.464	1.516	1.491
0.224	0.418	0.648	0.534	0.813	1.248	1.033	1.610	1.733	1.672
0.280	0.444	0.712	0.579	0.917	1.380	1.151	1.867	2.113	1.991
0.336	0.463	0.765	0.615	1.012	1.497	1.257	2.078	2.402	2.241
0.392	0.482	0.807	0.646	1.102	1.600	1.353	2.258	2.635	2.448
0.448	0.502	0.842	0.673	1.190	1.690	1.442	2.424	2.823	2.626
0.504	0.522	0.872	0.699	1.275	1.774	1.527	2.580	2.986	2.785
0.560	0.549	0.902	0.727	1.358	1.855	1.609	2.722	3.137	2.931
0.630	0.581	0.938	0.761	1.457	1.953	1.707	2.881	3.295	3.090
0.700	0.100	0.974	0.541	1.552	2.049	1.803	3.023	3.429	3.228
0.770	0.614	1.011	0.814	1.644	2.143	1.896	3.152	3.546	3.351
0.840	0.648	1.050	0.851	1.735	2.239	1.989	3.268	3.647	3.459
0.980	0.728	1.144	0.938	1.923	2.433	2.180	3.472	3.806	3.641
1.120	0.829	1.257	1.045	2.121	2.620	2.373	3.646	3.929	3.788
1.260	0.947	1.381	1.166	2.325	2.801	2.565	3.794	4.021	3.909
1.400	1.085	1.518	1.303	2.528	2.977	2.754	3.918	4.094	4.007
1.680	1.417	1.833	1.627	2.906	3.290	3.100	4.104	4.192	4.148
1.960	1.811	2.194	2.004	3.243	3.548	3.397	4.200	4.248	4.224
2.240	2.265	2.580	2.424	3.542	3.774	3.659	4.247	4.250	4.248
2.520	2.714	2.971	2.844	3.782	3.946	3.865	4.250	4.250	4.250
2.800	3.107	3.331	3.220	3.956	4.081	4.019	4.250	4.250	4.250
3.080	3.434	3.626	3.531	4.077	4.165	4.122	4.250	4.250	4.250
3.360	3.668	3.829	3.749	4.149	4.209	4.179	4.250	4.250	4.250
3.640	3.821	3.958	3.890	4.195	4.243	4.219	4.250	4.250	4.250
3.920	3.915	4.036	3.976	4.228	4.250	4.239	4.250	4.250	4.250
4.200	3.965	4.074	4.020	4.248	4.250	4.249	4.250	4.250	4.250
4.480	3.982	4.088	4.036	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250

Interpolasi (3/4)									
WL	6			7			8		
	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748
0.000	0.118	0.118	0.118	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.003	0.138	0.138	0.138	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021
0.006	0.159	0.159	0.159	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
0.008	0.179	0.179	0.179	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
0.011	0.200	0.200	0.200	0.082	0.082	0.082	0.078	0.083	0.080
0.014	0.220	0.220	0.220	0.102	0.102	0.102	0.093	0.103	0.098
0.017	0.240	0.240	0.240	0.123	0.123	0.123	0.108	0.124	0.116
0.020	0.261	0.261	0.261	0.143	0.143	0.143	0.124	0.145	0.134
0.022	0.281	0.281	0.281	0.164	0.164	0.164	0.139	0.166	0.152
0.025	0.302	0.302	0.302	0.184	0.184	0.184	0.153	0.186	0.170
0.028	0.322	0.322	0.322	0.205	0.205	0.205	0.167	0.204	0.186
0.034	0.363	0.363	0.363	0.246	0.246	0.246	0.195	0.247	0.221
0.039	0.404	0.404	0.404	0.287	0.287	0.287	0.221	0.287	0.253
0.045	0.445	0.445	0.445	0.328	0.328	0.328	0.245	0.324	0.284
0.050	0.486	0.486	0.486	0.369	0.369	0.369	0.268	0.359	0.313
0.056	0.527	0.527	0.527	0.410	0.410	0.410	0.289	0.392	0.340
0.067	0.609	0.609	0.609	0.492	0.492	0.492	0.327	0.450	0.388
0.078	0.691	0.691	0.691	0.574	0.574	0.574	0.360	0.499	0.429
0.090	0.773	0.773	0.773	0.655	0.655	0.655	0.391	0.542	0.466
0.101	0.855	0.855	0.855	0.737	0.737	0.737	0.419	0.580	0.499
0.112	0.937	0.937	0.937	0.800	0.819	0.810	0.445	0.615	0.529
0.140	1.142	1.142	1.142	0.943	1.024	0.983	0.504	0.693	0.598
0.168	1.347	1.347	1.347	1.073	1.229	1.150	0.557	0.762	0.659
0.196	1.551	1.551	1.551	1.186	1.427	1.306	0.605	0.824	0.714
0.224	1.756	1.756	1.756	1.286	1.586	1.435	0.649	0.881	0.764
0.280	2.105	2.166	2.135	1.457	1.816	1.635	0.725	0.981	0.852
0.336	2.372	2.554	2.463	1.604	1.990	1.795	0.790	1.065	0.926
0.392	2.572	2.819	2.695	1.727	2.129	1.926	0.846	1.134	0.989
0.448	2.739	3.004	2.871	1.827	2.243	2.033	0.897	1.195	1.045
0.504	2.883	3.153	3.017	1.908	2.338	2.121	0.944	1.250	1.096
0.560	3.005	3.284	3.143	1.979	2.420	2.197	0.987	1.301	1.143
0.630	3.135	3.428	3.280	2.058	2.508	2.281	1.039	1.359	1.197
0.700	3.250	3.547	3.397	2.129	2.586	2.356	1.086	1.411	1.247
0.770	3.355	3.647	3.499	2.196	2.656	2.424	1.131	1.458	1.293
0.840	3.449	3.734	3.590	2.257	2.721	2.487	1.173	1.499	1.334
0.980	3.600	3.863	3.730	2.365	2.836	2.598	1.246	1.574	1.409
1.120	3.709	3.961	3.834	2.457	2.937	2.695	1.308	1.642	1.474
1.260	3.798	4.043	3.919	2.536	3.026	2.779	1.364	1.703	1.532
1.400	3.868	4.094	3.980	2.605	3.106	2.853	1.416	1.757	1.585
1.680	3.963	4.160	4.061	2.730	3.238	2.982	1.503	1.859	1.679
1.960	4.027	4.193	4.109	2.842	3.339	3.088	1.591	1.961	1.774
2.240	4.066	4.219	4.142	2.944	3.435	3.187	1.683	2.062	1.871
2.520	4.102	4.238	4.170	3.051	3.523	3.285	1.772	2.165	1.967
2.800	4.136	4.250	4.192	3.167	3.607	3.385	1.865	2.268	2.065
3.080	4.169	4.250	4.209	3.288	3.691	3.487	1.968	2.377	2.171
3.360	4.197	4.250	4.223	3.413	3.773	3.591	2.085	2.503	2.292
3.640	4.222	4.250	4.236	3.549	3.857	3.702	2.211	2.632	2.420
3.920	4.242	4.250	4.246	3.694	3.945	3.818	2.361	2.777	2.568
4.200	4.250	4.250	4.250	3.840	4.033	3.936	2.536	2.935	2.733
4.480	4.250	4.250	4.250	3.989	4.120	4.054	2.727	3.108	2.916

Interpolasi (4/4)									
WL	9			9.5			10		
	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748
0.000									
0.003									
0.006									
0.008									
0.011									
0.014									
0.017	0.109	0.109	0.109						
0.020	0.110	0.110	0.110						
0.022	0.111	0.112	0.111						
0.025	0.112	0.113	0.112						
0.028	0.113	0.115	0.114						
0.034	0.115	0.117	0.116						
0.039	0.117	0.120	0.118						
0.045	0.119	0.123	0.121						
0.050	0.121	0.126	0.123						
0.056	0.123	0.129	0.126						
0.067	0.126	0.134	0.130						
0.078	0.130	0.140	0.135						
0.090	0.134	0.145	0.140						
0.101	0.138	0.151	0.144						
0.112	0.142	0.156	0.149						
0.140	0.151	0.170	0.161						
0.168	0.161	0.183	0.172						
0.196	0.169	0.196	0.183						
0.224	0.178	0.209	0.193						
0.280	0.194	0.233	0.214						
0.336	0.209	0.257	0.233						
0.392	0.223	0.279	0.251						
0.448	0.237	0.300	0.269	0.121	0.123	0.122			
0.504	0.251	0.321	0.286	0.125	0.135	0.130			
0.560	0.265	0.340	0.302	0.129	0.147	0.138			
0.630	0.282	0.363	0.322	0.135	0.161	0.148			
0.700	0.298	0.384	0.341	0.140	0.176	0.158			
0.770	0.314	0.403	0.358	0.145	0.190	0.167			
0.840	0.330	0.421	0.375	0.150	0.205	0.177			
0.980	0.361	0.457	0.409	0.161	0.233	0.197			
1.120	0.391	0.493	0.442	0.171	0.260	0.215			
1.260	0.417	0.531	0.473	0.182	0.285	0.233			
1.400	0.442	0.564	0.503	0.193	0.308	0.250			
1.680	0.487	0.624	0.555	0.212	0.360	0.285			
1.960	0.531	0.686	0.608	0.232	0.415	0.323			
2.240	0.577	0.749	0.662	0.257	0.472	0.364			
2.520	0.624	0.812	0.717	0.289	0.534	0.410			
2.800	0.673	0.881	0.777	0.322	0.598	0.459	0.000	0.000	0.000
3.080	0.725	0.961	0.842	0.360	0.667	0.512	0.112	0.112	0.112
3.360	0.782	1.046	0.913	0.411	0.740	0.574	0.126	0.126	0.126
3.640	0.856	1.138	0.996	0.471	0.830	0.649	0.149	0.167	0.158
3.920	0.954	1.254	1.103	0.541	0.943	0.740	0.180	0.224	0.202
4.200	1.074	1.397	1.234	0.632	1.078	0.853	0.228	0.306	0.267
4.480	1.233	1.563	1.397	0.746	1.238	0.990	0.310	0.425	0.367

Penentuan δ

Tipe	U1	U3	N3	V3	N4
δ	0.7	0.5	0.5	0.5	0.45
	0.75	0.55	0.55	0.55	0.5
	0.8	0.6	0.6	0.6	0.55
		0.65	0.65	0.65	0.6
		0.7	0.7	0.7	0.65

δ	Bawah	Atas	Tipe
δ_A	0.47522	0.45	N4A
δ_F	0.47478	0.45	N4F

Interpolasi (1/4)

BL	0			0.5			1		
	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752
0.00	2.318	2.318	2.318	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.43	2.684	2.595	2.639	2.373	2.224	2.298	1.864	1.567	1.714
0.85	3.038	2.902	2.970	2.670	2.550	2.609	2.290	2.099	2.194
1.28	3.412	3.235	3.323	2.905	2.791	2.847	2.559	2.400	2.479
1.70	3.896	3.667	3.780	3.154	3.036	3.095	2.787	2.639	2.712
2.13	4.776	4.402	4.588	3.487	3.338	3.412	3.006	2.868	2.937
2.55	5.799	5.461	5.629	4.040	3.789	3.913	3.263	3.110	3.186
2.98				5.452	5.020	5.234	3.659	3.430	3.544
3.40				7.021	6.631	6.824	4.465	4.147	4.305
3.83							9.051	7.965	8.503
4.25									

Interpolasi (2/4)

BL	2			3			4		
	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752	0.45	0.50	0.4752
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.425	0.294	0.092	0.192	0.070	0.055	0.063	0.055	0.055	0.055
0.850	1.146	0.463	0.802	0.243	0.113	0.177	0.110	0.110	0.110
1.275	1.570	1.141	1.354	0.504	0.235	0.368	0.165	0.165	0.165
1.700	1.888	1.567	1.727	0.813	0.454	0.632	0.242	0.220	0.231
2.125	2.154	1.907	2.030	1.123	0.757	0.938	0.350	0.282	0.316
2.550	2.412	2.219	2.315	1.416	1.067	1.240	0.493	0.370	0.431
2.975	2.700	2.523	2.611	1.735	1.398	1.565	0.676	0.500	0.587
3.400	3.047	2.860	2.953	2.102	1.792	1.946	0.928	0.684	0.805
3.825	3.648	3.353	3.499	2.581	2.312	2.446	1.293	1.000	1.145
4.250	14.343	10.851	12.581	4.237	3.711	3.972	2.273	1.980	2.125

Interpolasi (3/4)									
BL	6			7			8		
	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.425	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.103	0.062	0.083
0.850	0.116	0.116	0.116	0.122	0.116	0.119	0.396	0.208	0.303
1.275	0.174	0.174	0.174	0.221	0.174	0.198	1.043	0.531	0.789
1.700	0.232	0.232	0.232	0.379	0.249	0.315	2.295	1.253	1.779
2.125	0.300	0.290	0.295	0.696	0.390	0.544	3.453	2.412	2.937
2.550	0.401	0.351	0.377	1.288	0.667	0.980	4.221	3.462	3.845
2.975	0.562	0.454	0.508	2.323	1.178	1.756	4.831	4.268	4.552
3.400	0.819	0.631	0.726	3.331	2.138	2.740	5.433	4.939	5.188
3.825	1.325	0.949	1.139	4.171	3.534	3.855	6.035	5.605	5.822
4.250	4.110	2.729	3.426	4.968	4.902	4.935	6.637	6.271	6.456
Interpolasi (4/4)									
BL	9			9.5			10		
	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748	0.45	0.50	0.4748
0.000	0.000	0.000	0.000	0.271	0.271	0.271	2.800	2.800	2.800
0.425	1.303	0.854	1.081	3.428	3.428	3.428	4.815	4.815	4.815
0.850	3.622	2.678	3.154	4.721	4.721	4.721	6.052	6.052	6.052
1.275	4.659	3.964	4.315	5.708	5.708	5.708	7.289	7.289	7.289
1.700	5.304	4.693	5.001	6.694	6.694	6.694			
2.125	5.893	5.345	5.621	7.681	7.681	7.681			
2.550	6.425	5.897	6.163	8.667	8.667	8.667			
2.975	6.791	6.329	6.562						
3.400	7.268	6.961	7.116						
3.825	7.912	7.594	7.754						
4.250									

Tabel Offset Half-breadth Plan ^(1/2)

Station	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL
0																				
0.5																				
1			0.109	0.111	0.112	0.113	0.114	0.116	0.117	0.118	0.122	0.131								
1.5			0.109	0.119	0.126	0.131	0.139	0.144	0.158	0.150	0.161	0.190								
2			0.122	0.146	0.162	0.173	0.191	0.203	0.211	0.219	0.245	0.303								
3			0.214	0.281	0.323	0.356	0.391	0.420	0.260	0.472	0.579	0.747								
4			0.305	0.436	0.517	0.579	0.659	0.727	0.541	0.851	1.045	1.303								
5			0.394	0.621	0.758	0.865	1.029	1.168	1.172	1.420	1.709	2.029								
6		0.000	0.483	0.806	1.000	1.151	1.398	1.609	1.803	1.989	2.373	2.754								
7		0.000	0.512	0.944	1.291	1.571	1.967	2.270	2.515	2.724	3.081	3.381								
8		0.000	0.542	1.083	1.581	1.991	2.537	2.931	3.228	3.459	3.788	4.007								
9		0.029	0.564	1.098	1.599	2.027	2.598	2.984	3.270	3.492	3.800	4.000								
10		0.059	0.586	1.112	1.618	2.063	2.660	3.037	3.313	3.525	3.811	3.993								
11		0.088	0.608	1.127	1.636	2.099	2.721	3.090	3.355	3.557	3.823	3.987								
12		0.118	0.630	1.142	1.654	2.135	2.783	3.143	3.397	3.590	3.834	3.980								
13		0.059	0.571	1.062	1.512	1.885	2.381	2.670	2.877	3.038	3.264	3.416								
14		0.000	0.512	0.983	1.370	1.635	1.979	2.197	2.356	2.487	2.695	2.853								
15		0.000	0.455	0.790	1.055	1.243	1.498	1.670	1.802	1.910	2.084	2.219								
16		0.000	0.398	0.598	0.739	0.852	1.017	1.143	1.247	1.334	1.474	1.585								
17			0.284	0.386	0.453	0.515	0.613	0.696	0.769	0.831	0.934	1.020								
18			0.131	0.161	0.188	0.214	0.260	0.302	0.341	0.375	0.442	0.503								
18.5								0.199	0.227	0.253	0.304	0.352								
19								0.138	0.158	0.177	0.215	0.250								
19.5																				
20																				

Tabel Offset Half-breadth Plan (2/2)

Station	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL	WL
0																							
0.5																							
1		0.153	0.217	0.371	0.708	1.190	1.677	2.066	2.359	2.562	2.697	2.783	2.800	2.820	2.844	2.865	2.884	2.903	2.922	2.941	2.960	2.979	2.998
1.5		0.251	0.380	0.622	1.016	1.526	2.040	2.450	2.733	2.918	3.032	3.095	3.114	3.133	3.152	3.171	3.190	3.209	3.228	3.247	3.266	3.285	3.304
2		0.407	0.598	0.909	1.343	1.862	2.381	2.792	3.060	3.226	3.321	3.366	3.385	3.404	3.423	3.442	3.461	3.480	3.499	3.518	3.537	3.556	3.575
3		0.985	1.303	1.701	2.153	2.611	3.026	3.337	3.538	3.662	3.730	3.758	3.777	3.796	3.815	3.834	3.853	3.872	3.891	3.910	3.929	3.948	3.967
4		1.627	2.004	2.424	2.844	3.220	3.531	3.749	3.890	3.976	4.020	4.036	4.055	4.074	4.093	4.112	4.131	4.150	4.169	4.188	4.207	4.226	4.245
5		2.416	2.771	3.122	3.434	3.691	3.884	4.009	4.092	4.139	4.163	4.170	4.189	4.208	4.227	4.246	4.265	4.284	4.303	4.322	4.341	4.360	4.379
6		3.100	3.397	3.659	3.865	4.019	4.122	4.179	4.219	4.239	4.249	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
7		3.761	3.921	4.034	4.111	4.167	4.204	4.225	4.239	4.246	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
8		4.148	4.224	4.248	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
9		4.126	4.195	4.222	4.230	4.236	4.240	4.243	4.247	4.249	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
10		4.104	4.167	4.195	4.210	4.221	4.229	4.237	4.243	4.248	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
11		4.083	4.138	4.169	4.190	4.207	4.219	4.230	4.240	4.247	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
12		4.061	4.109	4.142	4.170	4.192	4.209	4.223	4.236	4.246	4.250	4.250	4.259	4.278	4.297	4.316	4.335	4.354	4.373	4.392	4.411	4.430	4.449
13		3.651	3.719	3.777	3.833	3.886	3.936	3.985	4.035	4.085	4.132	4.176	4.200	4.219	4.238	4.257	4.276	4.295	4.314	4.333	4.352	4.371	4.390
14		2.982	3.088	3.187	3.285	3.385	3.487	3.591	3.702	3.818	3.936	4.054	4.150	4.246	4.342	4.438	4.534	4.630	4.726	4.822	4.918	5.014	5.110
15		2.359	2.468	2.574	2.680	2.789	2.903	3.025	3.154	3.296	3.446	3.603	3.750	3.896	4.042	4.188	4.334	4.480	4.626	4.772	4.918	5.064	5.210
16		1.679	1.774	1.871	1.967	2.065	2.171	2.292	2.420	2.568	2.733	2.916	3.100	3.284	3.468	3.652	3.836	4.020	4.204	4.388	4.572	4.756	4.940
17		1.095	1.173	1.253	1.333	1.416	1.508	1.612	1.725	1.862	2.021	2.204	2.390	2.576	2.762	2.948	3.134	3.320	3.506	3.692	3.878	4.064	4.250
18		0.555	0.608	0.662	0.717	0.777	0.842	0.913	0.996	1.103	1.234	1.397	1.580	1.764	1.948	2.132	2.316	2.500	2.684	2.868	3.052	3.236	3.420
18.5		0.396	0.441	0.488	0.537	0.590	0.649	0.714	0.792	0.891	1.013	1.164	1.340	1.516	1.692	1.868	2.044	2.220	2.396	2.572	2.748	2.924	3.100
19		0.285	0.323	0.364	0.410	0.459	0.512	0.574	0.649	0.740	0.853	0.990	1.150	1.310	1.470	1.630	1.790	1.950	2.110	2.270	2.430	2.590	2.750
19.5						0.247	0.321	0.364	0.421	0.493	0.586	0.706	0.840	0.980	1.120	1.260	1.400	1.540	1.680	1.820	1.960	2.100	2.240
20						0.000	0.112	0.126	0.158	0.202	0.267	0.367	0.480	0.590	0.700	0.810	0.920	1.030	1.140	1.250	1.360	1.470	1.580

Tabel Offset Buttock Plan

Station	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL	BL
0	2.318	2.639	2.970	3.323																		
0.5	0.869	2.498	2.796	3.072	3.400																	
1	0.000	2.298	2.609	2.847	3.095	3.412																
1.5	0.000	2.021	2.425	2.679	2.913	3.172																
2	0.000	1.714	2.194	2.479	2.712	2.937	3.186															
3	0.000	0.779	1.402	1.899	2.233	2.506	2.776	3.092														
4	0.000	0.192	0.802	1.354	1.727	2.030	2.315	2.611	2.953	3.499												
5	0.000	0.112	0.420	0.763	1.093	1.425	1.744	2.080	2.466	3.003												
6	0.000	0.063	0.177	0.368	0.632	0.938	1.240	1.565	1.946	2.446												
7	0.000	0.058	0.135	0.240	0.381	0.550	0.738	0.959	1.238	1.633	2.736											
8	0.000	0.055	0.110	0.165	0.231	0.316	0.431	0.587	0.805	1.145	2.125											
9	0.000	0.056	0.111	0.167	0.231	0.311	0.417	0.567	0.785	1.143	2.450											
10	0.000	0.057	0.113	0.170	0.232	0.305	0.404	0.548	0.765	1.142	2.775											
11	0.000	0.057	0.115	0.172	0.232	0.300	0.390	0.528	0.746	1.140	3.100											
12	0.000	0.058	0.116	0.174	0.232	0.295	0.377	0.508	0.726	1.139	3.426											
13	0.000	0.058	0.118	0.184	0.263	0.387	0.599	0.971	1.476	2.157												
14	0.000	0.058	0.119	0.198	0.315	0.544	0.980	1.756	2.740													
15	0.000	0.067	0.188	0.423	0.874	1.473	2.130	2.960														
16	0.000	0.083	0.303	0.789	1.779	2.937																
17	0.000	0.460	1.395	2.185	3.170																	
18	0.000	1.081	3.154																			
18.5	0.113	2.100																				
19	0.271	3.428																				
19.5	1.253																					
20	2.800																					

Tabel Koordinat Bentuk Stern dan Stem Terskala

Sumbu Y WL/T	WL	Koordinat	
		Stern	Stem
0.000	0.000	1.1867	-5.0216
0.001	0.003	1.1867	-4.8009
0.002	0.006	1.1867	-4.7022
0.003	0.008	1.1867	-4.6354
0.004	0.011	1.1867	-4.5817
0.005	0.014	1.1867	-4.5354
0.006	0.017	1.1867	-4.494
0.007	0.020	1.1867	-4.4561
0.008	0.022	1.1867	-4.421
0.009	0.025	1.1867	-4.3881
0.010	0.028	1.1867	-4.3569
0.012	0.034	1.1867	-4.299
0.014	0.039	1.1867	-4.2456
0.016	0.045	1.1867	-4.1957
0.018	0.050	1.1867	-4.1487
0.020	0.056	1.1867	-4.104
0.024	0.067	1.1867	-4.0201
0.028	0.078	1.1867	-3.942
0.032	0.090	1.1867	-3.8683
0.036	0.101	1.1867	-3.798
0.040	0.112	1.1867	-3.7305
0.050	0.140	1.1867	-3.5708
0.060	0.168	1.1867	-3.4209
0.070	0.196	1.1867	-3.2792
0.080	0.224	1.1867	-3.1448
0.100	0.280	1.1867	-2.894
0.120	0.336	1.1867	-2.6637
0.140	0.392	1.1867	-2.4541
0.160	0.448	1.1867	-2.266
0.180	0.504	1.1867	-2.0982
0.200	0.560	1.1867	-1.9478
0.225	0.630	1.1867	-1.7791
0.250	0.700	1.1867	-1.6275
0.275	0.770	1.1867	-1.49
0.300	0.840	1.1867	-1.3645
0.350	0.980	1.1867	-1.1451
0.400	1.120	1.1859	-0.9627
0.450	1.260	1.1676	-0.8072
0.500	1.400	1.126	-0.6673
0.600	1.680	0.9864	-0.4359
0.700	1.960	0.7365	-0.288
0.800	2.240	0.2316	-0.192
0.900	2.520	-0.9186	-0.096
1.000	2.800	-1.8594	0
1.100	3.080	-2.2528	0.096
1.200	3.360	-2.5132	0.192
1.300	3.640	-2.6731	0.288
1.400	3.920	-2.794	0.384
1.500	4.200	-2.8787	0.48
1.600	4.480	-2.925	0.576
D St.	2.525		

Formula

1. Stern

a. Untuk $0 \leq WL/T \leq 0.35$

$$WL = 1.187$$

b. Untuk $0.35 < WL/T \leq 0.6$

$$x \quad \text{kons.}$$

$$WL = -0.2918 \quad 1.5064$$

c. Untuk $0.6 < WL/T \leq 1.6$

$$x^5 \quad x^4 \quad x^3 \quad x^2 \quad x \quad \text{kons.}$$

$$WL = 0.31 \quad -5.31 \quad 35.30 \quad -113.14 \quad 171.70 \quad -97.38$$

2. Stem

a. Untuk $0 \leq WL/T < 0.9$

$$x^6 \quad x^5 \quad x^4 \quad x^3 \quad x^2 \quad x \quad \text{kons.}$$

$$WL = -0.26 \quad 2.42 \quad -8.66 \quad 15.48 \quad -15.33 \quad 9.90 \quad -4.7$$

b. Untuk $0.9 \leq WL/T \leq 1.6$

$$x \quad \text{kons.}$$

$$WL = 0.343 \quad -0.960$$

Faktor Tinggi Station di CL (BL 0)		
Station	Y/T	Y
-1	1.2060	3.377
-0.5	0.9270	2.596
0	0.8277	2.318
0.5	0.0000	0.000
1	0.0000	0.000
1.5	0.0000	0.000
2	0.0000	0.000
3	0.0000	0.000
4	0.0000	0.000
5	0.0000	0.000
6	0.0000	0.000
7	0.0000	0.000
8	0.0000	0.000
9	0.0000	0.000
10	0.0000	0.000
11	0.0000	0.000
12	0.0000	0.000
13	0.0000	0.000
14	0.0000	0.000
15	0.0000	0.000
16	0.0000	0.000
17	0.0000	0.000
18	0.0000	0.000
18.5	0.0391	0.110
19	0.0966	0.271
19.5	0.2862	0.801
20	1.0000	2.800

Koordinat Script Body Plan

Station 0	Station 0.5	Station 1	Station 1.5	Station 2	Station 3	Station 4
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	spline	spline	spline
regen	regen	spline	spline	0,13.125	0,13.125	0,13.125
regen	regen	0,13.125	0,13.125	-0.1005,13.139	-0.1033,13.139	-0.1061,13.139
regen	regen	-0.1085,13.142	-0.1050,13.142	-0.1015,13.142	-0.1105,13.142	-0.1195,13.142
regen	regen	-0.1085,13.145	-0.1056,13.145	-0.1026,13.145	-0.1177,13.145	-0.1329,13.145
regen	regen	-0.1086,13.147	-0.1061,13.147	-0.1036,13.147	-0.1250,13.147	-0.1463,13.147
regen	regen	-0.1086,13.150	-0.1067,13.150	-0.1047,13.150	-0.1323,13.150	-0.1598,13.150
regen	regen	-0.1087,13.153	-0.1072,13.153	-0.1057,13.153	-0.1413,13.153	-0.1768,13.153
regen	regen	-0.1088,13.159	-0.1083,13.159	-0.1078,13.159	-0.1550,13.159	-0.2021,13.159
regen	regen	-0.1089,13.164	-0.1094,13.164	-0.1099,13.164	-0.1665,13.164	-0.2231,13.164
regen	regen	-0.1090,13.170	-0.1105,13.170	-0.1121,13.170	-0.1763,13.170	-0.2405,13.170
regen	regen	-0.1091,13.175	-0.1116,13.175	-0.1142,13.175	-0.1849,13.175	-0.2557,13.175
regen	regen	-0.1092,13.181	-0.1127,13.181	-0.1163,13.181	-0.1953,13.181	-0.2744,13.181
regen	regen	-0.1094,13.192	-0.1150,13.192	-0.1206,13.192	-0.2101,13.192	-0.2995,13.192
regen	regen	-0.1096,13.203	-0.1173,13.203	-0.1250,13.203	-0.2241,13.203	-0.3233,13.203
regen	regen	-0.1098,13.215	-0.1195,13.215	-0.1293,13.215	-0.2375,13.215	-0.3458,13.215
regen	regen	-0.1099,13.226	-0.1217,13.226	-0.1334,13.226	-0.2501,13.226	-0.3667,13.226
regen	regen	-0.1101,13.237	-0.1237,13.237	-0.1373,13.237	-0.2663,13.237	-0.3953,13.237
regen	regen	-0.1106,13.265	-0.1283,13.265	-0.1459,13.265	-0.2909,13.265	-0.4359,13.265
regen	regen	-0.1111,13.293	-0.1321,13.293	-0.1532,13.293	-0.3115,13.293	-0.4698,13.293
regen	regen	-0.1115,13.321	-0.1354,13.321	-0.1592,13.321	-0.3294,13.321	-0.4995,13.321
regen	regen	-0.1120,13.349	-0.1382,13.349	-0.1644,13.349	-0.3493,13.349	-0.5343,13.349
regen	regen	-0.1128,13.405	-0.1430,13.405	-0.1733,13.405	-0.3763,13.405	-0.5793,13.405
regen	regen	-0.1136,13.461	-0.1473,13.461	-0.1809,13.461	-0.3981,13.461	-0.6153,13.461
regen	regen	-0.1142,13.517	-0.1509,13.517	-0.1876,13.517	-0.4166,13.517	-0.6456,13.517
regen	regen	-0.1148,13.573	-0.1541,13.573	-0.1934,13.573	-0.4332,13.573	-0.6731,13.573
regen	regen	-0.1153,13.629	-0.1568,13.629	-0.1983,13.629	-0.4485,13.629	-0.6986,13.629
regen	regen	-0.1157,13.685	-0.1591,13.685	-0.2025,13.685	-0.4648,13.685	-0.7271,13.685
regen	regen	-0.1162,13.755	-0.1616,13.755	-0.2070,13.755	-0.4840,13.755	-0.7611,13.755
regen	regen	-0.1168,13.825	-0.1638,13.825	-0.2109,13.825	-0.3761,13.825	-0.5413,13.825
regen	regen	-0.1174,13.895	-0.1660,13.895	-0.2147,13.895	-0.5145,13.895	-0.8143,13.895
regen	regen	-0.1181,13.965	-0.1684,13.965	-0.2188,13.965	-0.5348,13.965	-0.8508,13.965
regen	regen	-0.1198,14.105	-0.1744,14.105	-0.2290,14.105	-0.5835,14.105	-0.9379,14.105
regen	regen	-0.1223,14.245	-0.1839,14.245	-0.2455,14.245	-0.6452,14.245	-1.0449,14.245
regen	regen	-0.1260,14.385	-0.1986,14.385	-0.2712,14.385	-0.7186,14.385	-1.1659,14.385
regen	regen	-0.1311,14.525	-0.2172,14.525	-0.3033,14.525	-0.8033,14.525	-1.3032,14.525
regen	regen	-0.1530,14.805	-0.2802,14.805	-0.4075,14.805	-1.0170,14.805	-1.6265,14.805
spline	spline	-0.2167,15.085	-0.4073,15.085	-0.5979,15.085	-1.3010,15.085	-2.0040,15.085
0,15.443	0,13.125	-0.3712,15.365	-0.6399,15.365	-0.9087,15.365	-1.6662,15.365	-2.4237,15.365
-0.2910,15.645	-0.4993,15.645	-0.7077,15.645	-1.0254,15.645	-1.3431,15.645	-2.0933,15.645	-2.8436,15.645
-0.6349,15.925	-0.9127,15.925	-1.1904,15.925	-1.5264,15.925	-1.8623,15.925	-2.5412,15.925	-3.2202,15.925
-0.9936,16.205	-1.3354,16.205	-1.6773,16.205	-2.0292,16.205	-2.3811,16.205	-2.9561,16.205	-3.5312,16.205
-1.3175,16.485	-1.6920,16.485	-2.0664,16.485	-2.4291,16.485	-2.7918,16.485	-3.2706,16.485	-3.7494,16.485
-1.5881,16.765	-1.9735,16.765	-2.3589,16.765	-2.7095,16.765	-3.0601,16.765	-3.4753,16.765	-3.8905,16.765
-1.7995,17.045	-2.1808,17.045	-2.5620,17.045	-2.8941,17.045	-3.2262,17.045	-3.6012,17.045	-3.9762,17.045
-1.9572,17.325	-2.3270,17.325	-2.6968,17.325	-3.0091,17.325	-3.3215,17.325	-3.6709,17.325	-4.0204,17.325
-2.0800,17.605	-2.4313,17.605	-2.7827,17.605	-3.0743,17.605	-3.3660,17.605	-3.7009,17.605	-4.0358,17.605

Koordinat Script Body Plan

Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Station 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	spline	spline	spline	spline	spline
regen	0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125
regen	0.0000,13.125	0.0000,13.125	0.0000,13.125	-0.0294,13.125	-0.0588,13.125
regen	-0.0217,13.128	-0.0217,13.128	-0.0217,13.128	-0.0508,13.128	-0.0799,13.128
regen	-0.0433,13.131	-0.0433,13.131	-0.0433,13.131	-0.0721,13.131	-0.1009,13.131
spline	-0.0650,13.133	-0.0650,13.133	-0.0650,13.133	-0.0935,13.133	-0.1220,13.133
0,13.125	-0.0867,13.136	-0.0867,13.136	-0.0867,13.136	-0.1149,13.136	-0.1431,13.136
-0.1072,13.139	-0.1083,13.139	-0.1083,13.139	-0.1083,13.139	-0.1362,13.139	-0.1642,13.139
-0.1247,13.142	-0.1300,13.142	-0.1300,13.142	-0.1300,13.142	-0.1576,13.142	-0.1852,13.142
-0.1423,13.145	-0.1516,13.145	-0.1516,13.145	-0.1516,13.145	-0.1790,13.145	-0.2063,13.145
-0.1598,13.147	-0.1733,13.147	-0.1733,13.147	-0.1733,13.147	-0.2003,13.147	-0.2274,13.147
-0.1774,13.150	-0.1950,13.150	-0.1950,13.150	-0.1950,13.150	-0.2217,13.150	-0.2484,13.150
-0.1967,13.153	-0.2166,13.153	-0.2166,13.153	-0.2166,13.153	-0.2431,13.153	-0.2695,13.153
-0.2297,13.159	-0.2574,13.159	-0.2587,13.159	-0.2600,13.159	-0.2858,13.159	-0.3117,13.159
-0.2587,13.164	-0.2943,13.164	-0.2988,13.164	-0.3033,13.164	-0.3286,13.164	-0.3538,13.164
-0.2856,13.170	-0.3307,13.170	-0.3387,13.170	-0.3466,13.170	-0.3713,13.170	-0.3960,13.170
-0.3110,13.175	-0.3663,13.175	-0.3781,13.175	-0.3899,13.175	-0.4140,13.175	-0.4381,13.175
-0.3376,13.181	-0.4009,13.181	-0.4171,13.181	-0.4333,13.181	-0.4568,13.181	-0.4803,13.181
-0.3834,13.192	-0.4673,13.192	-0.4936,13.192	-0.5199,13.192	-0.5422,13.192	-0.5646,13.192
-0.4271,13.203	-0.5309,13.203	-0.5687,13.203	-0.6066,13.203	-0.6277,13.203	-0.6488,13.203
-0.4692,13.215	-0.5926,13.215	-0.6429,13.215	-0.6932,13.215	-0.7132,13.215	-0.7331,13.215
-0.5098,13.226	-0.6529,13.226	-0.7164,13.226	-0.7799,13.226	-0.7987,13.226	-0.8174,13.226
-0.5487,13.237	-0.7020,13.237	-0.7843,13.237	-0.8665,13.237	-0.8841,13.237	-0.9017,13.237
-0.6208,13.265	-0.8057,13.265	-0.9444,13.265	-1.0832,13.265	-1.0978,13.265	-1.1125,13.265
-0.6815,13.293	-0.8931,13.293	-1.0965,13.293	-1.2998,13.293	-1.3115,13.293	-1.3232,13.293
-0.7332,13.321	-0.9669,13.321	-1.2287,13.321	-1.4905,13.321	-1.5057,13.321	-1.5210,13.321
-0.7834,13.349	-1.0326,13.349	-1.3523,13.349	-1.6721,13.349	-1.6931,13.349	-1.7142,13.349
-0.8649,13.405	-1.1506,13.405	-1.5708,13.405	-1.9910,13.405	-2.0271,13.405	-2.0632,13.405
-0.9362,13.461	-1.2571,13.461	-1.7493,13.461	-2.2414,13.461	-2.2967,13.461	-2.3520,13.461
-0.9995,13.517	-1.3534,13.517	-1.9009,13.517	-2.4485,13.517	-2.5100,13.517	-2.5716,13.517
-1.0577,13.573	-1.4423,13.573	-2.0340,13.573	-2.6256,13.573	-2.6868,13.573	-2.7480,13.573
-1.1128,13.629	-1.5269,13.629	-2.1559,13.629	-2.7850,13.629	-2.8430,13.629	-2.9010,13.629
-1.1679,13.685	-1.6087,13.685	-2.2700,13.685	-2.9314,13.685	-2.9843,13.685	-3.0372,13.685
-1.2343,13.755	-1.7074,13.755	-2.3986,13.755	-3.0899,13.755	-3.1375,13.755	-3.1851,13.755
-1.1719,13.825	-1.8026,13.825	-2.5152,13.825	-3.2277,13.825	-3.2702,13.825	-3.3126,13.825
-1.3551,13.895	-1.8958,13.895	-2.6232,13.895	-3.3506,13.895	-3.3878,13.895	-3.4250,13.895
-1.4201,13.965	-1.9893,13.965	-2.7243,13.965	-3.4593,13.965	-3.4921,13.965	-3.5248,13.965
-1.5590,14.105	-2.1800,14.105	-2.9103,14.105	-3.6406,14.105	-3.6631,14.105	-3.6855,14.105
-1.7090,14.245	-2.3730,14.245	-3.0807,14.245	-3.7885,14.245	-3.7999,14.245	-3.8113,14.245
-1.8657,14.385	-2.5655,14.385	-3.2371,14.385	-3.9087,14.385	-3.9114,14.385	-3.9140,14.385
-2.0289,14.525	-2.7545,14.525	-3.3807,14.525	-4.0070,14.525	-4.0002,14.525	-3.9934,14.525
-2.3632,14.805	-3.0999,14.805	-3.6241,14.805	-4.1483,14.805	-4.1264,14.805	-4.1045,14.805
-2.7003,15.085	-3.3966,15.085	-3.8104,15.085	-4.2243,15.085	-4.1955,15.085	-4.1666,15.085
-3.0414,15.365	-3.6591,15.365	-3.9538,15.365	-4.2484,15.365	-4.2218,15.365	-4.1952,15.365
-3.3543,15.645	-3.8651,15.645	-4.0576,15.645	-4.2500,15.645	-4.2299,15.645	-4.2098,15.645
-3.6197,15.925	-4.0191,15.925	-4.1346,15.925	-4.2500,15.925	-4.2356,15.925	-4.2212,15.925
-3.8264,16.205	-4.1217,16.205	-4.1858,16.205	-4.2500,16.205	-4.2397,16.205	-4.2294,16.205
-3.9643,16.485	-4.1792,16.485	-4.2146,16.485	-4.2500,16.485	-4.2434,16.485	-4.2367,16.485
-4.0548,16.765	-4.2191,16.765	-4.2345,16.765	-4.2500,16.765	-4.2465,16.765	-4.2430,16.765
-4.1077,17.045	-4.2392,17.045	-4.2446,17.045	-4.2500,17.045	-4.2489,17.045	-4.2479,17.045
-4.1347,17.325	-4.2490,17.325	-4.2495,17.325	-4.2500,17.325	-4.2500,17.325	-4.2500,17.325
-4.1429,17.605	-4.2500,17.605	-4.2500,17.605	-4.2500,17.605	-4.2500,17.605	-4.2500,17.605

Koordinat Script Body Plan

Station 10	Station 11	Station 12	Station 13	Station 14	Station 15	Station 16
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125	0,13.125
0.0588,13.125	0.0882,13.125	0.1176,13.125	0.0588,13.125	0.0000,13.125	0.0000,13.125	0.0000,13.125
0.0799,13.128	0.1090,13.128	0.1381,13.128	0.0793,13.128	0.0205,13.128	0.0206,13.128	0.0207,13.128
0.1009,13.131	0.1297,13.131	0.1585,13.131	0.0998,13.131	0.0410,13.131	0.0412,13.131	0.0414,13.131
0.1220,13.133	0.1505,13.133	0.1790,13.133	0.1202,13.133	0.0615,13.133	0.0614,13.133	0.0613,13.133
0.1431,13.136	0.1713,13.136	0.1995,13.136	0.1407,13.136	0.0819,13.136	0.0810,13.136	0.0801,13.136
0.1642,13.139	0.1921,13.139	0.2200,13.139	0.1612,13.139	0.1024,13.139	0.1003,13.139	0.0982,13.139
0.1852,13.142	0.2129,13.142	0.2405,13.142	0.1817,13.142	0.1229,13.142	0.1196,13.142	0.1162,13.142
0.2063,13.145	0.2336,13.145	0.2610,13.145	0.2022,13.145	0.1434,13.145	0.1388,13.145	0.1341,13.145
0.2274,13.147	0.2544,13.147	0.2814,13.147	0.2227,13.147	0.1639,13.147	0.1579,13.147	0.1519,13.147
0.2484,13.150	0.2752,13.150	0.3019,13.150	0.2431,13.150	0.1844,13.150	0.1770,13.150	0.1696,13.150
0.2695,13.153	0.2960,13.153	0.3224,13.153	0.2636,13.153	0.2048,13.153	0.1953,13.153	0.1857,13.153
0.3117,13.159	0.3375,13.159	0.3634,13.159	0.3046,13.159	0.2458,13.159	0.2333,13.159	0.2209,13.159
0.3538,13.164	0.3791,13.164	0.4043,13.164	0.3456,13.164	0.2868,13.164	0.2701,13.164	0.2534,13.164
0.3960,13.170	0.4206,13.170	0.4453,13.170	0.3865,13.170	0.3277,13.170	0.3059,13.170	0.2841,13.170
0.4381,13.175	0.4622,13.175	0.4863,13.175	0.4275,13.175	0.3687,13.175	0.3408,13.175	0.3129,13.175
0.4803,13.181	0.5038,13.181	0.5272,13.181	0.4685,13.181	0.4097,13.181	0.3747,13.181	0.3397,13.181
0.5646,13.192	0.5869,13.192	0.6092,13.192	0.5504,13.192	0.4916,13.192	0.4396,13.192	0.3877,13.192
0.6488,13.203	0.6700,13.203	0.6911,13.203	0.6323,13.203	0.5735,13.203	0.5014,13.203	0.4292,13.203
0.7331,13.215	0.7531,13.215	0.7730,13.215	0.7143,13.215	0.6555,13.215	0.5606,13.215	0.4658,13.215
0.8174,13.226	0.8362,13.226	0.8550,13.226	0.7962,13.226	0.7374,13.226	0.6181,13.226	0.4988,13.226
0.9017,13.237	0.9193,13.237	0.9369,13.237	0.8733,13.237	0.8097,13.237	0.6695,13.237	0.5293,13.237
1.1125,13.265	1.1271,13.265	1.1418,13.265	1.0624,13.265	0.9831,13.265	0.7904,13.265	0.5978,13.265
1.3232,13.293	1.3349,13.293	1.3466,13.293	1.2484,13.293	1.1501,13.293	0.9044,13.293	0.6586,13.293
1.5210,13.321	1.5362,13.321	1.5514,13.321	1.4287,13.321	1.3059,13.321	1.0098,13.321	0.7136,13.321
1.7142,13.349	1.7352,13.349	1.7563,13.349	1.5955,13.349	1.4347,13.349	1.0993,13.349	0.7638,13.349
2.0632,13.405	2.0993,13.405	2.1354,13.405	1.8851,13.405	1.6348,13.405	1.2433,13.405	0.8519,13.405
2.3520,13.461	2.4073,13.461	2.4626,13.461	2.1289,13.461	1.7952,13.461	1.3605,13.461	0.9259,13.461
2.5716,13.517	2.6332,13.517	2.6947,13.517	2.3104,13.517	1.9261,13.517	1.4575,13.517	0.9889,13.517
2.7480,13.573	2.8093,13.573	2.8705,13.573	2.4517,13.573	2.0329,13.573	1.5388,13.573	1.0447,13.573
2.9010,13.629	2.9590,13.629	3.0170,13.629	2.5692,13.629	2.1215,13.629	1.6085,13.629	1.0956,13.629
3.0372,13.685	3.0900,13.685	3.1429,13.685	2.6702,13.685	2.1975,13.685	1.6701,13.685	1.1428,13.685
3.1851,13.755	3.2326,13.755	3.2802,13.755	2.7806,13.755	2.2809,13.755	1.7391,13.755	1.1973,13.755
3.3126,13.825	3.3550,13.825	3.3974,13.825	2.8766,13.825	2.3557,13.825	1.8015,13.825	1.2474,13.825
3.4250,13.895	3.4622,13.895	3.4995,13.895	2.9617,13.895	2.4239,13.895	1.8584,13.895	1.2929,13.895
3.5248,13.965	3.5575,13.965	3.5902,13.965	3.0384,13.965	2.4865,13.965	1.9105,13.965	1.3345,13.965
3.6855,14.105	3.7080,14.105	3.7304,14.105	3.1643,14.105	2.5982,14.105	2.0034,14.105	1.4087,14.105
3.8113,14.245	3.8227,14.245	3.8340,14.245	3.2644,14.245	2.6948,14.245	2.0841,14.245	1.4735,14.245
3.9140,14.385	3.9167,14.385	3.9194,14.385	3.3491,14.385	2.7788,14.385	2.1552,14.385	1.5316,14.385
3.9934,14.525	3.9866,14.525	3.9798,14.525	3.4165,14.525	2.8532,14.525	2.2190,14.525	1.5849,14.525
4.1045,14.805	4.0825,14.805	4.0606,14.805	3.5213,14.805	2.9821,14.805	2.3307,14.805	1.6792,14.805
4.1666,15.085	4.1378,15.085	4.1090,15.085	3.5986,15.085	3.0883,15.085	2.4313,15.085	1.7744,15.085
4.1952,15.365	4.1686,15.365	4.1419,15.365	3.6646,15.365	3.1872,15.365	2.5288,15.365	1.8705,15.365
4.2098,15.645	4.1897,15.645	4.1696,15.645	3.7272,15.645	3.2848,15.645	2.6258,15.645	1.9668,15.645
4.2212,15.925	4.2068,15.925	4.1925,15.925	3.7888,15.925	3.3852,15.925	2.7249,15.925	2.0645,15.925
4.2294,16.205	4.2192,16.205	4.2089,16.205	3.8481,16.205	3.4874,16.205	2.8289,16.205	2.1705,16.205
4.2367,16.485	4.2301,16.485	4.2234,16.485	3.9074,16.485	3.5913,16.485	2.9417,16.485	2.2920,16.485
4.2430,16.765	4.2396,16.765	4.2361,16.765	3.9691,16.765	3.7020,16.765	3.0608,16.765	2.4195,16.765
4.2479,17.045	4.2468,17.045	4.2458,17.045	4.0319,17.045	3.8181,17.045	3.1928,17.045	2.5676,17.045
4.2500,17.325	4.2500,17.325	4.2500,17.325	4.0929,17.325	3.9358,17.325	3.3347,17.325	2.7335,17.325
4.2500,17.605	4.2500,17.605	4.2500,17.605	4.1520,17.605	4.0540,17.605	3.4847,17.605	2.9155,17.605

Koordinat Script Body Plan

Station 17	Station 18	Station 18	Station 19	Station 19.5	Station 20
regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	regen	regen	regen	regen
0,13.125	0,13.125	regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
		regen	regen	regen	regen
0.1125,13.142	0.1088,13.142	regen	regen	regen	regen
0.1221,13.145	0.1100,13.145	regen	regen	regen	regen
0.1316,13.147	0.1112,13.147	regen	regen	regen	regen
0.1410,13.150	0.1124,13.150	regen	regen	regen	regen
0.1497,13.153	0.1136,13.153	regen	regen	regen	regen
0.1684,13.159	0.1160,13.159	regen	regen	regen	regen
0.1859,13.164	0.1184,13.164	regen	regen	regen	regen
0.2024,13.170	0.1208,13.170	regen	regen	regen	regen
0.2180,13.175	0.1231,13.175	regen	regen	regen	regen
0.2326,13.181	0.1255,13.181	regen	regen	regen	regen
0.2590,13.192	0.1303,13.192	regen	regen	regen	regen
0.2821,13.203	0.1350,13.203	regen	regen	regen	regen
0.3027,13.215	0.1397,13.215	regen	regen	regen	regen
0.3216,13.226	0.1444,13.226	regen	regen	regen	regen
0.3392,13.237	0.1491,13.237	regen	regen	regen	regen
0.3792,13.265	0.1606,13.265	regen	regen	regen	regen
0.4152,13.293	0.1718,13.293	regen	regen	regen	regen
0.4482,13.321	0.1828,13.321	regen	regen	regen	regen
0.4786,13.349	0.1934,13.349	regen	regen	regen	regen
0.5327,13.405	0.2136,13.405	regen	regen	regen	regen
0.5793,13.461	0.2327,13.461	spline	spline	regen	regen
0.6199,13.517	0.2509,13.517	0,13.235	0,13.396	regen	regen
0.6567,13.573	0.2686,13.573	0.1954,13.573	0.1221,13.573	regen	regen
0.6907,13.629	0.2857,13.629	0.2079,13.629	0.1300,13.629	regen	regen
0.7225,13.685	0.3022,13.685	0.2201,13.685	0.1379,13.685	regen	regen
0.7596,13.755	0.3219,13.755	0.2348,13.755	0.1478,13.755	regen	regen
0.7940,13.825	0.3406,13.825	0.2491,13.825	0.1576,13.825	regen	regen
0.8256,13.895	0.3584,13.895	0.2629,13.895	0.1674,13.895	regen	regen
0.8550,13.965	0.3755,13.965	0.2763,13.965	0.1772,13.965	regen	regen
0.9087,14.105	0.4086,14.105	0.3026,14.105	0.1965,14.105	regen	regen
0.9575,14.245	0.4415,14.245	0.3284,14.245	0.2153,14.245	regen	regen
1.0025,14.385	0.4734,14.385	0.3532,14.385	0.2329,14.385	regen	regen
1.0437,14.525	0.5025,14.525	0.3762,14.525	0.2499,14.525	regen	regen
1.1171,14.805	0.5549,14.805	0.4202,14.805	0.2854,14.805	regen	regen
1.1913,15.085	0.6082,15.085	0.4654,15.085	0.3225,15.085	regen	regen
1.2664,15.365	0.6622,15.365	0.5130,15.365	0.3639,15.365	spline	spline
1.3420,15.645	0.7173,15.645	0.5637,15.645	0.4100,15.645	0,13.926	0,15.925
1.4205,15.925	0.7765,15.925	0.6176,15.925	0.4588,15.925	0.2294,15.925	0.0000,15.925
1.5063,16.205	0.8421,16.205	0.6770,16.205	0.5119,16.205	0.3118,16.205	0.1117,16.205
1.6024,16.485	0.9128,16.485	0.7434,16.485	0.5740,16.485	0.3500,16.485	0.1259,16.485
1.7076,16.765	0.9957,16.765	0.8224,16.765	0.6491,16.765	0.4034,16.765	0.1577,16.765
1.8352,17.045	1.1028,17.045	0.9216,17.045	0.7404,17.045	0.4713,17.045	0.2021,17.045
1.9838,17.325	1.2342,17.325	1.0437,17.325	0.8533,17.325	0.5599,17.325	0.2665,17.325
2.1561,17.605	1.3966,17.605	1.1933,17.605	0.9899,17.605	0.6786,17.605	0.3673,17.605

Koordinat Script Sheer Plan

BL 0	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4	BL 5	BL 6	BL 7	BL 8	BL 9	BL 10
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
-25.250,8.443	-25.250,8.764	-25.250,9.095	-25.250,9.448	-23.988,9.197	-25.095,10.605	regen	regen	regen	regen	regen
-23.988,6.994	-23.988,8.623	-23.988,8.921	-23.988,9.197	-23.988,9.525	-25.095,10.605	regen	regen	regen	regen	regen
-22.725,6.125	-22.725,8.423	-22.725,8.734	-22.725,8.972	-22.725,9.220	-22.725,9.537	regen	regen	regen	regen	regen
-21.463,6.125	-21.463,8.146	-21.463,8.550	-21.463,8.804	-21.463,9.038	-21.463,9.297	spline	regen	regen	regen	regen
-20.200,6.125	-20.200,7.839	-20.200,8.319	-20.200,8.604	-20.200,8.837	-20.200,9.062	-23.598,10.605	spline	regen	regen	regen
-17.675,6.125	-17.675,6.904	-17.675,7.527	-17.675,8.024	-17.675,8.358	-17.675,8.631	-20.200,9.311	-21.948,10.605	spline	spline	regen
-15.150,6.125	-15.150,6.317	-15.150,6.927	-15.150,7.479	-15.150,7.852	-15.150,8.155	-17.675,8.901	-17.675,9.217	-19.981,10.605	-17.065,10.605	regen
-12.625,6.125	-12.625,6.237	-12.625,6.545	-12.625,6.888	-12.625,7.218	-12.625,7.550	-15.150,8.440	-15.150,8.736	-15.150,9.078	-15.150,9.624	regen
-10.100,6.125	-10.100,6.188	-10.100,6.302	-10.100,6.493	-10.100,6.757	-10.100,7.063	-12.625,7.869	-12.625,8.205	-12.625,8.591	-12.625,9.128	spline
-7.575,6.125	-7.575,6.183	-7.575,6.260	-7.575,6.365	-7.575,6.506	-7.575,6.675	-10.100,7.365	-10.100,7.690	-10.100,8.071	-10.100,8.571	-14.149,10.605
-5.050,6.125	-5.050,6.180	-5.050,6.235	-5.050,6.290	-5.050,6.356	-5.050,6.441	-7.575,6.863	-7.575,7.084	-7.575,7.363	-7.575,7.758	-7.575,8.861
-2.525,6.125	-2.525,6.181	-2.525,6.236	-2.525,6.292	-2.525,6.356	-2.525,6.436	-5.050,6.556	-5.050,6.712	-5.050,6.930	-5.050,7.270	-5.050,8.250
0.000,6.125	0.000,6.182	0.000,6.238	0.000,6.295	0.000,6.357	0.000,6.430	-2.525,6.542	-2.525,6.692	-2.525,6.910	-2.525,7.268	-2.525,8.575
2.525,6.125	2.525,6.182	2.525,6.240	2.525,6.297	2.525,6.357	2.525,6.425	0.000,6.529	0.000,6.673	0.000,6.890	0.000,7.267	0.000,8.900
5.050,6.125	5.050,6.183	5.050,6.241	5.050,6.299	5.050,6.357	5.050,6.420	2.525,6.515	2.525,6.653	2.525,6.871	2.525,7.265	2.525,9.225
7.575,6.125	7.575,6.183	7.575,6.243	7.575,6.309	7.575,6.388	7.575,6.512	5.050,6.502	5.050,6.633	5.050,6.851	5.050,7.264	5.050,9.551
10.100,6.125	10.100,6.183	10.100,6.244	10.100,6.323	10.100,6.440	10.100,6.669	7.575,6.724	7.575,7.096	7.575,7.601	7.575,8.282	9.392,10.605
12.625,6.125	12.625,6.192	12.625,6.313	12.625,6.548	12.625,6.999	12.625,7.598	10.100,7.105	10.100,7.881	10.100,8.865	11.381,10.605	
15.150,6.125	15.150,6.208	15.150,6.428	15.150,6.914	15.150,7.904	15.150,9.062	12.625,8.255	12.625,9.085	13.369,10.605		
17.675,6.125	17.675,6.585	17.675,7.520	17.675,8.310	17.675,9.295	17.921,10.605	16.446,10.605	14.931,10.605			regen
20.200,6.125	20.200,7.206	20.200,9.279	20.860,10.605	19.251,10.605					regen	regen
21.463,6.238	21.463,8.225	23.346,10.605						regen	regen	regen
22.725,6.396	22.725,9.553					regen	regen	regen	regen	
23.988,7.378	25.035,10.605				regen	regen	regen	regen		
25.250,8.925		regen	regen	regen	regen	regen	regen		regen	regen
25.826,10.605		regen	regen	regen	regen			regen	regen	regen
	regen	regen				regen	regen	regen	regen	regen
	regen			regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koordinat Script Halfbreadth Plan

WL 0.000	WL 0.070	WL 0.140	WL 0.210	WL 0.280	WL 0.420	WL 0.560	WL 0.700	WL 0.840	WL 1.120	WL 1.400
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
regen	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0633,0	-24.0705,0	-24.1522,0
regen	-22.7250,0.109	-22.7250,0.111	-22.7250,0.112	-22.7250,0.113	-22.7250,0.114	-22.7250,0.116	-22.7250,0.117	-22.7250,0.118	-22.7250,0.122	-22.7250,0.131
regen	-21.4625,0.109	-21.4625,0.119	-21.4625,0.126	-21.4625,0.131	-21.4625,0.139	-21.4625,0.144	-21.4625,0.158	-21.4625,0.150	-21.4625,0.161	-21.4625,0.190
regen	-20.2000,0.122	-20.2000,0.146	-20.2000,0.162	-20.2000,0.173	-20.2000,0.191	-20.2000,0.203	-20.2000,0.211	-20.2000,0.219	-20.2000,0.245	-20.2000,0.303
regen	-17.6750,0.214	-17.6750,0.281	-17.6750,0.323	-17.6750,0.356	-17.6750,0.391	-17.6750,0.420	-17.6750,0.260	-17.6750,0.472	-17.6750,0.579	-17.6750,0.747
spline	-15.1500,0.305	-15.1500,0.436	-15.1500,0.517	-15.1500,0.579	-15.1500,0.659	-15.1500,0.727	-15.1500,0.541	-15.1500,0.851	-15.1500,1.045	-15.1500,1.303
-24.0633,0	-12.6250,0.394	-12.6250,0.621	-12.6250,0.758	-12.6250,0.865	-12.6250,1.029	-12.6250,1.168	-12.6250,1.172	-12.6250,1.420	-12.6250,1.709	-12.6250,2.029
-10.1000,0.000	-10.1000,0.483	-10.1000,0.806	-10.1000,1.000	-10.1000,1.151	-10.1000,1.398	-10.1000,1.609	-10.1000,1.803	-10.1000,1.989	-10.1000,2.373	-10.1000,2.754
-7.5750,0.000	-7.5750,0.512	-7.5750,0.944	-7.5750,1.291	-7.5750,1.571	-7.5750,1.967	-7.5750,2.270	-7.5750,2.515	-7.5750,2.724	-7.5750,3.081	-7.5750,3.381
-5.0500,0.000	-5.0500,0.542	-5.0500,1.083	-5.0500,1.581	-5.0500,1.991	-5.0500,2.537	-5.0500,2.931	-5.0500,3.228	-5.0500,3.459	-5.0500,3.788	-5.0500,4.007
-2.5250,0.029	-2.5250,0.564	-2.5250,1.098	-2.5250,1.599	-2.5250,2.027	-2.5250,2.598	-2.5250,2.984	-2.5250,3.270	-2.5250,3.492	-2.5250,3.800	-2.5250,4.000
0.0000,0.059	0.0000,0.586	0.0000,1.112	0.0000,1.618	0.0000,2.063	0.0000,2.660	0.0000,3.037	0.0000,3.313	0.0000,3.525	0.0000,3.811	0.0000,3.993
2.5250,0.088	2.5250,0.608	2.5250,1.127	2.5250,1.636	2.5250,2.099	2.5250,2.721	2.5250,3.090	2.5250,3.355	2.5250,3.557	2.5250,3.823	2.5250,3.987
5.0500,0.118	5.0500,0.630	5.0500,1.142	5.0500,1.654	5.0500,2.135	5.0500,2.783	5.0500,3.143	5.0500,3.397	5.0500,3.590	5.0500,3.834	5.0500,3.980
7.5750,0.059	7.5750,0.571	7.5750,1.062	7.5750,1.512	7.5750,1.885	7.5750,2.381	7.5750,2.670	7.5750,2.877	7.5750,3.038	7.5750,3.264	7.5750,3.416
10.1000,0.000	10.1000,0.512	10.1000,0.983	10.1000,1.370	10.1000,1.635	10.1000,1.979	10.1000,2.197	10.1000,2.356	10.1000,2.487	10.1000,2.695	10.1000,2.853
12.6250,0.000	12.6250,0.455	12.6250,0.790	12.6250,1.055	12.6250,1.243	12.6250,1.498	12.6250,1.670	12.6250,1.802	12.6250,1.910	12.6250,2.084	12.6250,2.219
15.1500,0.000	15.1500,0.398	15.1500,0.598	15.1500,0.739	15.1500,0.852	15.1500,1.017	15.1500,1.143	15.1500,1.247	15.1500,1.334	15.1500,1.474	15.1500,1.585
20.5646,0	17.6750,0.284	17.6750,0.386	17.6750,0.453	17.6750,0.515	17.6750,0.613	17.6750,0.696	17.6750,0.769	17.6750,0.831	17.6750,0.934	17.6750,1.020
	20.2000,0.131	20.2000,0.161	20.2000,0.188	20.2000,0.214	20.2000,0.260	20.2000,0.302	20.2000,0.341	20.2000,0.375	20.2000,0.442	20.2000,0.503
	21.1875,0	21.6892,0	22.0947,0	22.4249,0	22.9254,0	21.4625,0.199	21.4625,0.227	21.4625,0.253	21.4625,0.304	21.4625,0.352
						22.7250,0.138	22.7250,0.158	22.7250,0.177	22.7250,0.215	22.7250,0.250
regen						23.2926,0	23.5886,0	23.8469,0	24.2917,0	24.6267,0
regen										
regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen					
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen

Koordinat Script Halfbreadth Plan

WL 1.680	WL 1.960	WL 2.240	WL 2.520	WL 2.800	WL 3.080	WL 3.360	WL 3.640	WL 3.920	WL 4.200	WL 4.480
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen	regen
spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline	spline
-24.2339,0	-24.3719,0	-25.1921,0	-25.2500,0.291	-25.2500,0.635	-25.2500,0.994	-27.8067,0	-27.9359,0	-28.0221,0	-28.1235,0	-28.1806,0
-22.7250,0.153	-22.7250,0.217	-22.7250,0.371	-22.7250,0.708	-23.9875,0.898	-23.9875,1.333	-23.9875,1.695	-23.9875,1.982	-23.9875,2.193	-23.9875,2.341	-23.9875,2.446
-21.4625,0.251	-21.4625,0.380	-21.4625,0.622	-21.4625,1.016	-21.4625,1.526	-21.4625,2.040	-21.4625,2.450	-21.4625,2.733	-21.4625,2.918	-21.4625,3.032	-21.4625,3.095
-20.2000,0.407	-20.2000,0.598	-20.2000,0.909	-20.2000,1.343	-20.2000,1.862	-20.2000,2.381	-20.2000,2.792	-20.2000,3.060	-20.2000,3.226	-20.2000,3.321	-20.2000,3.366
-17.6750,0.985	-17.6750,1.303	-17.6750,1.701	-17.6750,2.153	-17.6750,2.611	-17.6750,3.026	-17.6750,3.337	-17.6750,3.538	-17.6750,3.662	-17.6750,3.730	-17.6750,3.758
-15.1500,1.627	-15.1500,2.004	-15.1500,2.424	-15.1500,2.844	-15.1500,3.220	-15.1500,3.531	-15.1500,3.749	-15.1500,3.890	-15.1500,3.976	-15.1500,4.020	-15.1500,4.036
-12.6250,2.416	-12.6250,2.771	-12.6250,3.122	-12.6250,3.434	-12.6250,3.691	-12.6250,3.884	-12.6250,4.009	-12.6250,4.092	-12.6250,4.139	-12.6250,4.163	-12.6250,4.170
-10.1000,3.100	-10.1000,3.397	-10.1000,3.659	-10.1000,3.865	-10.1000,4.019	-10.1000,4.122	-10.1000,4.179	-10.1000,4.219	-10.1000,4.239	-10.1000,4.249	-10.1000,4.250
-7.5750,3.761	-7.5750,3.921	-7.5750,4.034	-7.5750,4.111	-7.5750,4.167	-7.5750,4.204	-7.5750,4.225	-7.5750,4.239	-7.5750,4.246	-7.5750,4.250	-7.5750,4.250
-5.0500,4.148	-5.0500,4.224	-5.0500,4.248	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250	-5.0500,4.250
-2.5250,4.126	-2.5250,4.195	-2.5250,4.222	-2.5250,4.230	-2.5250,4.236	-2.5250,4.240	-2.5250,4.243	-2.5250,4.247	-2.5250,4.249	-2.5250,4.250	-2.5250,4.250
0.0000,4.104	0.0000,4.167	0.0000,4.195	0.0000,4.210	0.0000,4.221	0.0000,4.229	0.0000,4.237	0.0000,4.243	0.0000,4.248	0.0000,4.250	0.0000,4.250
2.5250,4.083	2.5250,4.138	2.5250,4.169	2.5250,4.190	2.5250,4.207	2.5250,4.219	2.5250,4.230	2.5250,4.240	2.5250,4.247	2.5250,4.250	2.5250,4.250
5.0500,4.061	5.0500,4.109	5.0500,4.142	5.0500,4.170	5.0500,4.192	5.0500,4.209	5.0500,4.223	5.0500,4.236	5.0500,4.246	5.0500,4.250	5.0500,4.250
7.5750,3.651	7.5750,3.719	7.5750,3.777	7.5750,3.833	7.5750,3.886	7.5750,3.936	7.5750,3.985	7.5750,4.035	7.5750,4.085	7.5750,4.132	7.5750,4.176
10.1000,2.982	10.1000,3.088	10.1000,3.187	10.1000,3.285	10.1000,3.385	10.1000,3.487	10.1000,3.591	10.1000,3.702	10.1000,3.818	10.1000,3.936	10.1000,4.054
12.6250,2.359	12.6250,2.468	12.6250,2.574	12.6250,2.680	12.6250,2.789	12.6250,2.903	12.6250,3.025	12.6250,3.154	12.6250,3.296	12.6250,3.446	12.6250,3.603
15.1500,1.679	15.1500,1.774	15.1500,1.871	15.1500,1.967	15.1500,2.065	15.1500,2.171	15.1500,2.292	15.1500,2.420	15.1500,2.568	15.1500,2.733	15.1500,2.916
17.6750,1.095	17.6750,1.173	17.6750,1.253	17.6750,1.333	17.6750,1.416	17.6750,1.508	17.6750,1.612	17.6750,1.725	17.6750,1.862	17.6750,2.021	17.6750,2.204
20.2000,0.555	20.2000,0.608	20.2000,0.662	20.2000,0.717	20.2000,0.777	20.2000,0.842	20.2000,0.913	20.2000,0.996	20.2000,1.103	20.2000,1.234	20.2000,1.397
21.4625,0.396	21.4625,0.441	21.4625,0.488	21.4625,0.537	21.4625,0.590	21.4625,0.649	21.4625,0.714	21.4625,0.792	21.4625,0.891	21.4625,1.013	21.4625,1.164
22.7250,0.285	22.7250,0.323	22.7250,0.364	22.7250,0.410	22.7250,0.459	22.7250,0.512	22.7250,0.574	22.7250,0.649	22.7250,0.740	22.7250,0.853	22.7250,0.990
24.8268,0	24.9297,0	25.0314,0	25.1540,0	23.9875,0.247	23.9875,0.321	23.9875,0.364	23.9875,0.421	23.9875,0.493	23.9875,0.586	23.9875,0.706
				25.2500,0.000	25.2500,0.112	25.2500,0.126	25.2500,0.158	25.2500,0.202	25.2500,0.267	25.2500,0.367
				25.2500,0	25.3460,0	25.4420,0	25.5380,0	25.6340,0	25.7300,0	25.8260,0
regen	regen	regen	regen							
regen	regen	regen	regen							
regen	regen	regen	regen							

Koreksi^(1/5)

Karena jarak antar WL yang bervariasi dan tidak memungkinkan untuk digunakan metode Simpsons, maka dilakukan perhitungan trapesium per WL.

$$L = \frac{\ell_n + \ell_{n+1}}{2} \cdot \Delta WL$$

Station 0		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014		
0.017		
0.020		
0.022		
0.025		
0.028		
0.034		
0.039		
0.045		
0.050		
0.056		
0.067		
0.078		
0.090		
0.101		
0.112		
0.140		
0.168		
0.196		
0.224		
0.280		
0.336		
0.392		
0.448		
0.504		
0.560		
0.630		
0.700		
0.770		
0.840		
0.980		
1.120		
1.260		
1.400		
1.680		
1.960		
2.240		
2.520	0.2910	0.0407
2.800	0.6349	0.1296
Σ		0.1704
A Station 0		0.3407 (m ²)

Station 0.5		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014		
0.017	0.1085	0.0002
0.020	0.1085	0.0003
0.022	0.1086	0.0003
0.025	0.1086	0.0003
0.028	0.1087	0.0003
0.034	0.1088	0.0006
0.039	0.1089	0.0006
0.045	0.1090	0.0006
0.050	0.1091	0.0006
0.056	0.1092	0.0006
0.067	0.1094	0.0012
0.078	0.1096	0.0012
0.090	0.1098	0.0012
0.101	0.1099	0.0012
0.112	0.1101	0.0012
0.140	0.1106	0.0031
0.168	0.1111	0.0031
0.196	0.1115	0.0031
0.224	0.1120	0.0031
0.280	0.1128	0.0063
0.336	0.1136	0.0063
0.392	0.1142	0.0064
0.448	0.1148	0.0064
0.504	0.1153	0.0064
0.560	0.1157	0.0065
0.630	0.1162	0.0081
0.700	0.1168	0.0082
0.770	0.1174	0.0082
0.840	0.1181	0.0082
0.980	0.1198	0.0167
1.120	0.1223	0.0169
1.260	0.1260	0.0174
1.400	0.1311	0.0180
1.680	0.1530	0.0398
1.960	0.2167	0.0518
2.240	0.3712	0.0823
2.520	0.7077	0.1510
2.800	1.1904	0.2657
Σ		0.7536
A Station 0.5		1.5072 (m ²)

Station 1		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014	0.1005	0.0001
0.017	0.1015	0.0003
0.020	0.1026	0.0003
0.022	0.1036	0.0003
0.025	0.1047	0.0003
0.028	0.1057	0.0003
0.034	0.1078	0.0006
0.039	0.1099	0.0006
0.045	0.1121	0.0006
0.050	0.1142	0.0006
0.056	0.1163	0.0006
0.067	0.1206	0.0013
0.078	0.1250	0.0014
0.090	0.1293	0.0014
0.101	0.1334	0.0015
0.112	0.1373	0.0015
0.140	0.1459	0.0040
0.168	0.1532	0.0042
0.196	0.1592	0.0044
0.224	0.1644	0.0045
0.280	0.1733	0.0095
0.336	0.1809	0.0099
0.392	0.1876	0.0103
0.448	0.1934	0.0107
0.504	0.1983	0.0110
0.560	0.2025	0.0112
0.630	0.2070	0.0143
0.700	0.2109	0.0146
0.770	0.2147	0.0149
0.840	0.2188	0.0152
0.980	0.2290	0.0313
1.120	0.2455	0.0332
1.260	0.2712	0.0362
1.400	0.3033	0.0402
1.680	0.4075	0.0995
1.960	0.5979	0.1408
2.240	0.9087	0.2109
2.520	1.3431	0.3152
2.800	1.8623	0.4487
Σ		1.5066
A Station 1		3.0132 (m ²)

Koreksi ^(2/5)

Station 2		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014	0.1061	0.0001
0.017	0.1195	0.0003
0.020	0.1329	0.0004
0.022	0.1463	0.0004
0.025	0.1598	0.0004
0.028	0.1768	0.0005
0.034	0.2021	0.0011
0.039	0.2231	0.0012
0.045	0.2405	0.0013
0.050	0.2557	0.0014
0.056	0.2744	0.0015
0.067	0.2995	0.0032
0.078	0.3233	0.0035
0.090	0.3458	0.0037
0.101	0.3667	0.0040
0.112	0.3953	0.0043
0.140	0.4359	0.0116
0.168	0.4698	0.0127
0.196	0.4995	0.0136
0.224	0.5343	0.0145
0.280	0.5793	0.0312
0.336	0.6153	0.0334
0.392	0.6456	0.0353
0.448	0.6731	0.0369
0.504	0.6986	0.0384
0.560	0.7271	0.0399
0.630	0.7611	0.0521
0.700	0.5413	0.0456
0.770	0.8143	0.0474
0.840	0.8508	0.0583
0.980	0.9379	0.1252
1.120	1.0449	0.1388
1.260	1.1659	0.1548
1.400	1.3032	0.1728
1.680	1.6265	0.4102
1.960	2.0040	0.5083
2.240	2.4237	0.6199
2.520	2.8436	0.7374
2.800	3.2202	0.8489
Σ		4.2145
A Station 2		8.4290 (m ²)

Station 3		
WL	ℓ	L
0.000	0.0000	0.0000
0.003	0.0217	0.0000
0.006	0.0433	0.0001
0.008	0.0650	0.0002
0.011	0.0867	0.0002
0.014	0.1083	0.0003
0.017	0.1300	0.0003
0.020	0.1516	0.0004
0.022	0.1733	0.0005
0.025	0.1950	0.0005
0.028	0.2166	0.0006
0.034	0.2574	0.0013
0.039	0.2943	0.0015
0.045	0.3307	0.0018
0.050	0.3663	0.0020
0.056	0.4009	0.0021
0.067	0.4673	0.0049
0.078	0.5309	0.0056
0.090	0.5926	0.0063
0.101	0.6529	0.0070
0.112	0.7020	0.0076
0.140	0.8057	0.0211
0.168	0.8931	0.0238
0.196	0.9669	0.0260
0.224	1.0326	0.0280
0.280	1.1506	0.0611
0.336	1.2571	0.0674
0.392	1.3534	0.0731
0.448	1.4423	0.0783
0.504	1.5269	0.0831
0.560	1.6087	0.0878
0.630	1.7074	0.1161
0.700	1.8026	0.1228
0.770	1.8958	0.1294
0.840	1.9893	0.1360
0.980	2.1800	0.2918
1.120	2.3730	0.3187
1.260	2.5655	0.3457
1.400	2.7545	0.3724
1.680	3.0999	0.8196
1.960	3.3966	0.9095
2.240	3.6591	0.9878
2.520	3.8651	1.0534
2.800	4.0191	1.1038
Σ		7.2999
A Station 3		14.5998 (m ²)

Station 4		
WL	ℓ	L
0.000	0.0000	0.0000
0.003	0.0217	0.0000
0.006	0.0433	0.0001
0.008	0.0650	0.0002
0.011	0.0867	0.0002
0.014	0.1083	0.0003
0.017	0.1300	0.0003
0.020	0.1516	0.0004
0.022	0.1733	0.0005
0.025	0.1950	0.0005
0.028	0.2166	0.0006
0.034	0.2600	0.0013
0.039	0.3033	0.0016
0.045	0.3466	0.0018
0.050	0.3899	0.0021
0.056	0.4333	0.0023
0.067	0.5199	0.0053
0.078	0.6066	0.0063
0.090	0.6932	0.0073
0.101	0.7799	0.0082
0.112	0.8665	0.0092
0.140	1.0832	0.0273
0.168	1.2998	0.0334
0.196	1.4905	0.0391
0.224	1.6721	0.0443
0.280	1.9910	0.1026
0.336	2.2414	0.1185
0.392	2.4485	0.1313
0.448	2.6256	0.1421
0.504	2.7850	0.1515
0.560	2.9314	0.1601
0.630	3.0899	0.2107
0.700	3.2277	0.2211
0.770	3.3506	0.2302
0.840	3.4593	0.2383
0.980	3.6406	0.4970
1.120	3.7885	0.5200
1.260	3.9087	0.5388
1.400	4.0070	0.5541
1.680	4.1483	1.1417
1.960	4.2243	1.1722
2.240	4.2484	1.1862
2.520	4.2500	1.1898
2.800	4.2500	1.1900
Σ		9.8888
A Station 4		19.7776 (m ²)

Koreksi ^(3/5)

Station 6		
WL	ℓ	L
0.000	0.1176	0.0000
0.003	0.1381	0.0004
0.006	0.1585	0.0004
0.008	0.1790	0.0005
0.011	0.1995	0.0005
0.014	0.2200	0.0006
0.017	0.2405	0.0006
0.020	0.2610	0.0007
0.022	0.2814	0.0008
0.025	0.3019	0.0008
0.028	0.3224	0.0009
0.034	0.3634	0.0019
0.039	0.4043	0.0021
0.045	0.4453	0.0024
0.050	0.4863	0.0026
0.056	0.5272	0.0028
0.067	0.6092	0.0064
0.078	0.6911	0.0073
0.090	0.7730	0.0082
0.101	0.8550	0.0091
0.112	0.9369	0.0100
0.140	1.1418	0.0291
0.168	1.3466	0.0348
0.196	1.5514	0.0406
0.224	1.7563	0.0463
0.280	2.1354	0.1090
0.336	2.4626	0.1287
0.392	2.6947	0.1444
0.448	2.8705	0.1558
0.504	3.0170	0.1649
0.560	3.1429	0.1725
0.630	3.2802	0.2248
0.700	3.3974	0.2337
0.770	3.4995	0.2414
0.840	3.5902	0.2481
0.980	3.7304	0.5124
1.120	3.8340	0.5295
1.260	3.9194	0.5427
1.400	3.9798	0.5529
1.680	4.0606	1.1257
1.960	4.1090	1.1437
2.240	4.1419	1.1551
2.520	4.1696	1.1636
2.800	4.1925	1.1707
Σ		9.9297
A Station 6		19.8593 (m ²)

Station 7		
WL	ℓ	L
0.000	0.0000	0.0000
0.003	0.0205	0.0000
0.006	0.0410	0.0001
0.008	0.0615	0.0001
0.011	0.0819	0.0002
0.014	0.1024	0.0003
0.017	0.1229	0.0003
0.020	0.1434	0.0004
0.022	0.1639	0.0004
0.025	0.1844	0.0005
0.028	0.2048	0.0005
0.034	0.2458	0.0013
0.039	0.2868	0.0015
0.045	0.3277	0.0017
0.050	0.3687	0.0020
0.056	0.4097	0.0022
0.067	0.4916	0.0050
0.078	0.5735	0.0060
0.090	0.6555	0.0069
0.101	0.7374	0.0078
0.112	0.8097	0.0087
0.140	0.9831	0.0251
0.168	1.1501	0.0299
0.196	1.3059	0.0344
0.224	1.4347	0.0384
0.280	1.6348	0.0859
0.336	1.7952	0.0960
0.392	1.9261	0.1042
0.448	2.0329	0.1108
0.504	2.1215	0.1163
0.560	2.1975	0.1209
0.630	2.2809	0.1567
0.700	2.3557	0.1623
0.770	2.4239	0.1673
0.840	2.4865	0.1719
0.980	2.5982	0.3559
1.120	2.6948	0.3705
1.260	2.7788	0.3832
1.400	2.8532	0.3942
1.680	2.9821	0.8169
1.960	3.0883	0.8499
2.240	3.1872	0.8786
2.520	3.2848	0.9061
2.800	3.3852	0.9338
Σ		7.3551
A Station 7		14.7101 (m ²)

Station 8		
WL	ℓ	L
0.000	0.0000	0.0000
0.003	0.0207	0.0000
0.006	0.0414	0.0001
0.008	0.0613	0.0001
0.011	0.0801	0.0002
0.014	0.0982	0.0002
0.017	0.1162	0.0003
0.020	0.1341	0.0004
0.022	0.1519	0.0004
0.025	0.1696	0.0005
0.028	0.1857	0.0005
0.034	0.2209	0.0011
0.039	0.2534	0.0013
0.045	0.2841	0.0015
0.050	0.3129	0.0017
0.056	0.3397	0.0018
0.067	0.3877	0.0041
0.078	0.4292	0.0046
0.090	0.4658	0.0050
0.101	0.4988	0.0054
0.112	0.5293	0.0058
0.140	0.5978	0.0158
0.168	0.6586	0.0176
0.196	0.7136	0.0192
0.224	0.7638	0.0207
0.280	0.8519	0.0452
0.336	0.9259	0.0498
0.392	0.9889	0.0536
0.448	1.0447	0.0569
0.504	1.0956	0.0599
0.560	1.1428	0.0627
0.630	1.1973	0.0819
0.700	1.2474	0.0856
0.770	1.2929	0.0889
0.840	1.3345	0.0920
0.980	1.4087	0.1920
1.120	1.4735	0.2018
1.260	1.5316	0.2104
1.400	1.5849	0.2182
1.680	1.6792	0.4570
1.960	1.7744	0.4835
2.240	1.8705	0.5103
2.520	1.9668	0.5372
2.800	2.0645	0.5644
Σ		4.1594
A Station 8		8.3188 (m ²)

Koreksi ^(4/5)

Station 9		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014		
0.017	0.1088	0.0002
0.020	0.1100	0.0003
0.022	0.1112	0.0003
0.025	0.1124	0.0003
0.028	0.1136	0.0003
0.034	0.1160	0.0006
0.039	0.1184	0.0007
0.045	0.1208	0.0007
0.050	0.1231	0.0007
0.056	0.1255	0.0007
0.067	0.1303	0.0014
0.078	0.1350	0.0015
0.090	0.1397	0.0015
0.101	0.1444	0.0016
0.112	0.1491	0.0016
0.140	0.1606	0.0043
0.168	0.1718	0.0047
0.196	0.1828	0.0050
0.224	0.1934	0.0053
0.280	0.2136	0.0114
0.336	0.2327	0.0125
0.392	0.2509	0.0135
0.448	0.2686	0.0145
0.504	0.2857	0.0155
0.560	0.3022	0.0165
0.630	0.3219	0.0218
0.700	0.3406	0.0232
0.770	0.3584	0.0245
0.840	0.3755	0.0257
0.980	0.4086	0.0549
1.120	0.4415	0.0595
1.260	0.4734	0.0640
1.400	0.5025	0.0683
1.680	0.5549	0.1480
1.960	0.6082	0.1628
2.240	0.6622	0.1779
2.520	0.7173	0.1931
2.800	0.7765	0.2091
Σ		1.3486
A Station 9		2.6971 (m ²)

Station 9.5		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014		
0.017		
0.020		
0.022		
0.025		
0.028		
0.034		
0.039		
0.045		
0.050		
0.056		
0.067		
0.078		
0.090		
0.101		
0.112		
0.140		
0.168		
0.196		
0.224		
0.280		
0.336		
0.392		
0.448	0.1221	0.0034
0.504	0.1300	0.0071
0.560	0.1379	0.0075
0.630	0.1478	0.0100
0.700	0.1576	0.0107
0.770	0.1674	0.0114
0.840	0.1772	0.0121
0.980	0.1965	0.0262
1.120	0.2153	0.0288
1.260	0.2329	0.0314
1.400	0.2499	0.0338
1.680	0.2854	0.0749
1.960	0.3225	0.0851
2.240	0.3639	0.0961
2.520	0.4100	0.1083
2.800	0.4588	0.1216
Σ		0.6684
A Station 9.5		1.3368 (m ²)

Station 10		
WL	ℓ	L
0.000		
0.003		
0.006		
0.008		
0.011		
0.014		
0.017		
0.020		
0.022		
0.025		
0.028		
0.034		
0.039		
0.045		
0.050		
0.056		
0.067		
0.078		
0.090		
0.101		
0.112		
0.140		
0.168		
0.196		
0.224		
0.280		
0.336		
0.392		
0.448		
0.504		
0.560		
0.630		
0.700		
0.770		
0.840		
0.980		
1.120		
1.260		
1.400		
1.680		
1.960		
2.240		
2.520		
2.800	0.0000	0.0000
Σ		0.0000
A Station 10		0.0000 (m ²)

Koreksi (5/5)

Station	A	FS	A · FS	ℓ	A · FS · ℓ
0	0.341	0.5	0.170	25.25	4.301
0.5	1.507	2	3.014	22.73	68.504
1	3.013	1.5	4.520	20.20	91.299
2	8.429	4	33.716	15.15	510.796
3	14.600	2	29.200	10.10	294.917
4	19.778	4	79.110	5.05	399.507
5	19.818	2	39.637	0.00	0.000
6	19.859	4	79.437	-5.05	-401.158
7	14.710	2	29.420	-10.10	-297.144
8	8.319	4	33.275	-15.15	-504.122
9	2.697	1.5	4.046	-20.20	-81.723
9.5	1.337	2	2.674	-22.73	-60.757
10	0.000	0.5	0.000	-25.25	0.000
		Σ ₁	338.220	Σ ₂	24.421
		h	5.05		

1. Volume

$$\begin{aligned}
 V_1 &= L \cdot B \cdot T \cdot c_B \\
 &= 50.500 \cdot 8.500 \cdot 2.800 \cdot 0.475 \\
 &= 570.903 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= \frac{1}{3} \cdot \Sigma_1 \cdot h \\
 &= \frac{1}{3} \cdot 338.220 \cdot 5.050 \\
 &= 569.33621 \quad \text{m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot 100\% \\
 &= \frac{-1.566}{570.903} \cdot 100\% \\
 &= 0.274\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

2. LCB

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_1 &= 0.100\% \cdot L_{pp} \\
 &= 0.0505 \quad \text{m} \\
 &= 0.0505 \quad \text{m di belakang midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LCB}_2 &= \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} \\
 &= \frac{24.421}{338.220} \\
 &= 0.0722 \quad \text{m} \\
 &= 0.0722 \quad \text{m di belakang midship}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koreksi} &= \frac{|\text{LCB}_2 - \text{LCB}_1|}{L} \cdot 100\% \\
 &= \frac{0.022}{50.500} \cdot 100\% \\
 &= 0.043\% \quad \text{DITERIMA}
 \end{aligned}$$

FORM DATA 2.0

FORM DATA 2.0

FORM DATA 2.0

Main Dimensions

Lpp = m

Lwl = m

B = m

T = m

H = m

Cb =

Cm =


LCB = % Lpp Behind Midship

Validate Data

Calculate

Help

Reset



Help

Help

Main Dimensions Ratio

Ratio of L/B = $3.5 < L/B < 10$

Ratio of B/T = $5 < B/T < 10$

Ratio of L/T = $10 < L/T < 30$

Value of Cb = $0.45 < Cb < 0.8$

Value of LCB = $-4\%L < LCB < 4\%L$

About

FORM DATA 2.0

Version 1.0

© 2015

Tutup

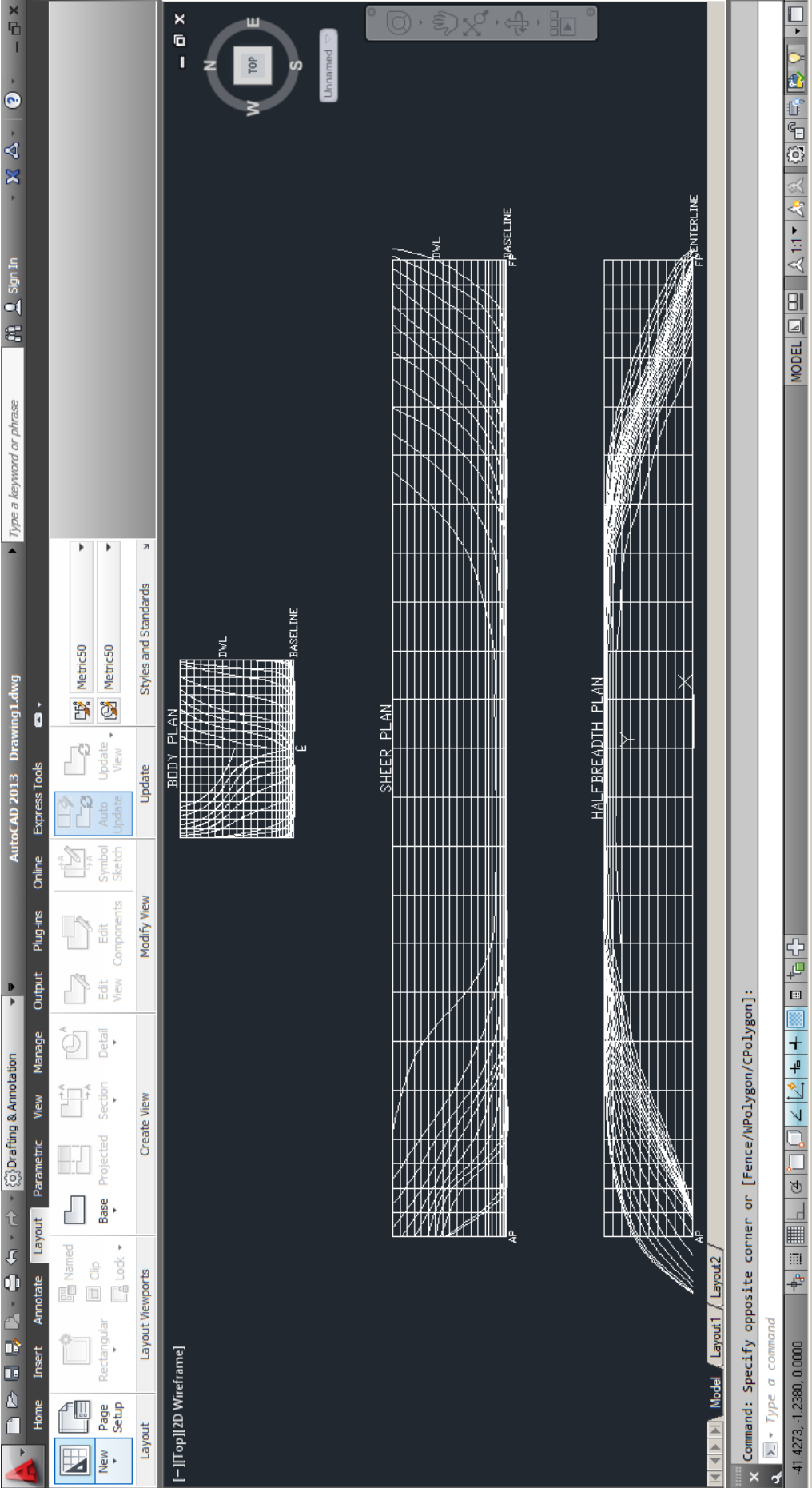
Offset Table												
Offset Table of Water Line						Offset Table of Buttock Line						
Station	0.000	0.200	0.400	0.600	0.800	1.200	1.600	2.000	2.400			
0												
0.5												
1	0.000	0.778	0.949	1.056	1.134	1.246	1.316	1.365	1.4			
1.5	0.887	1.681	1.948	2.131	2.272	2.481	2.632	2.752	2.8			
2	1.801	2.623	2.965	3.208	3.397	3.681	3.892	4.064	4.2			
3	3.960	4.934	5.345	5.643	5.878	6.234	6.500	6.703	6.8			
4	5.731	6.772	7.210	7.524	7.766	8.127	8.384	8.571	8.7			
5	6.921	7.901	8.303	8.571	8.766	9.029	9.181	9.283	9.3			
6	8.111	9.029	9.395	9.618	9.766	9.931	9.978	9.994	10.0			
7	8.405	9.197	9.520	9.717	9.846	9.965	9.989	9.997	10.0			
8	8.699	9.365	9.644	9.815	9.926	10.000	10.000	10.000	10.0			
9	8.671	9.352	9.634	9.805	9.914	9.996	10.000	10.000	10.0			
10	8.643	9.338	9.624	9.794	9.903	9.993	10.000	10.000	10.0			
11	8.615	9.325	9.613	9.784	9.892	9.989	10.000	10.000	10.0			
12	8.587	9.311	9.603	9.773	9.880	9.985	10.000	10.000	10.0			
13	8.146	9.000	9.326	9.520	9.651	9.804	9.885	9.889	9.9			
14	7.705	8.689	9.050	9.267	9.421	9.623	9.731	9.779	9.8			
15	6.061	7.143	7.537	7.805	8.003	8.281	8.459	8.570	8.6			
16	4.416	5.597	6.024	6.342	6.585	6.939	7.188	7.360	7.5			
17	2.409	3.516	3.939	4.261	4.515	4.899	5.179	5.386	5.5			
18	0.161	1.079	1.472	1.767	2.011	2.393	2.678	2.901	3.0			
18.5							1.611	1.845	2.0			
19							0.568	0.812	1.0			
19.5												
20												

Tampilan Keluaran – Tabel Offset Water Line

Offset Table										
Offset Table of Water Line					Offset Table of Buttock Line					
Station	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	
0	6.622	6.939	7.406	7.948	8.629	9.556	11.005			
0.5	2.483	3.073	6.436	7.419	8.034	8.580	9.403			
1	0.000	0.628	4.893	6.027	6.725	7.335	7.977	8.878	10.41	
1.5	0.000	0.262	2.096	2.921	4.031	5.581	6.854	7.941	9.2	
2	0.000	0.000	0.091	0.655	1.967	4.040	5.655	6.816	7.9	
3	0.000	0.000	0.034	0.246	0.738	1.521	2.193	2.888	4.0	
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.096	0.442	1.3	
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.036	0.166	0.5	
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
12	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.047	0.188	0.612	2.1	
16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.124	0.502	1.631	5.5	
17	0.000	0.073	0.324	0.971	2.451	3.710	4.752	6.184	9.6	
18	0.000	0.196	0.865	2.590	6.531	9.645	11.667			
18.5	0.322	1.155	3.214	5.810	9.093	11.640				
19	0.773	2.478	6.416	10.058						
19.5	3.580	6.261	9.890							
20	8.000	11.805								

Plot

Tampilan Keluaran – Tabel Offset Buttock Line



Hasil Penggambaran di AutoCAD

Responden yang saya hormati,

Saya Ozzy Doni Kresnantoro, Mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan FTK – ITS sedang melakukan validasi terhadap penelitian tugas akhir yang telah saya kerjakan. Penelitian ini berjudul **“Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Desain Rencana Garis Menggunakan Metode Form Data II”**. Pengembangan *software* ini bertujuan untuk mendigitalisasi metode Form Data II dengan harapan dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis menggunakan teori yang telah diakui. Oleh karena itu, saya mohon agar responden berkenan mengisi kuesioner ini untuk tujuan validasi.

Atas bantuan, kesediaan waktu, dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

KUESIONER VALIDASI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Nama : Ir. Budie Santosa, M.T.

Pekerjaan : Dosen Teknik Perkapalan FTK

1. Tingkat kesulitan dalam penggunaan program

Apakah pengguna mengalami kesulitan dalam menjalankan program.

Sulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Mudah

2. Tingkat kecepatan kinerja program

Apakah program dapat mendapatkan keluaran dalam waktu yang singkat.

Lambat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Cepat

3. Manfaat program

Apakah program memudahkan pengguna dalam mendesain rencana garis.

Mempersulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Memudahkan

4. Keluaran tabel offset

Apakah tabel offset hasil keluaran program sudah memuaskan pengguna.

Tidak Puas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Puas

5. Keluaran rencana garis

Apakah gambar rencana garis sudah dapat memvisualisasikan data-data dari tabel offset.

Tidak Dapat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Dapat

6. Penghematan biaya

Dengan adanya perangkat lunak ini, apakah biaya dalam mendesain rencana garis dapat berkurang.

Tidak Menghemat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Menghemat

7. Kesesuaian terhadap teori

Apakah program sudah sesuai dengan metode Form Data II.

Tidak Sesuai

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Sesuai

8. Pendapat

Mohon berikan pendapat Anda terhadap penelitian ini.

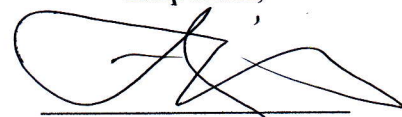
Untuk Data masukan acak
hasil program masih perlu
pembenahan.

9. Saran

Mohon sebutkan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini ke depannya.

• Diperlukan pemeriksaan kurva-
kurva proyeksi
• Pengujian dilakukan utk lebih
banyak sampel.

Responden,



Responden yang saya hormati,

Saya Ozzy Doni Kresnantoro, Mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan FTK – ITS sedang melakukan validasi terhadap penelitian tugas akhir yang telah saya kerjakan. Penelitian ini berjudul **“Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Desain Rencana Garis Menggunakan Metode Form Data II”**. Pengembangan *software* ini bertujuan untuk mendigitalisasi metode Form Data II dengan harapan dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis menggunakan teori yang telah diakui. Oleh karena itu, saya mohon agar responden berkenan mengisi kuesioner ini untuk tujuan validasi.

Atas bantuan, kesediaan waktu, dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

KUESIONER VALIDASI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Nama : Dr. I. Ketut Suastika

Pekerjaan : Dosen Teknik Perkapalan, ITS

1. Tingkat kesulitan dalam penggunaan program

Apakah pengguna mengalami kesulitan dalam menjalankan program.

Sulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Mudah

2. Tingkat kecepatan kinerja program

Apakah program dapat mendapatkan keluaran dalam waktu yang singkat.

Lambat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Cepat

3. Manfaat program

Apakah program memudahkan pengguna dalam mendesain rencana garis.

Mempersulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Memudahkan

4. Keluaran tabel offset

Apakah tabel offset hasil keluaran program sudah memuaskan pengguna.

Tidak Puas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Puas

5. Keluaran rencana garis

Apakah gambar rencana garis sudah dapat memvisualisasikan data-data dari tabel offset.

Tidak Dapat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Dapat

6. Penghematan biaya

Dengan adanya perangkat lunak ini, apakah biaya dalam mendesain rencana garis dapat berkurang.

Tidak Menghemat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Menghemat

7. Kesesuaian terhadap teori

Apakah program sudah sesuai dengan metode Form Data II.

Tidak Sesuai

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Sesuai

8. Pendapat

Mohon berikan pendapat Anda terhadap penelitian ini.

- Sangat bermanfaat untuk Wahana pembelajaran meskipun perlu penyempurnaan

9. Saran

Mohon sebutkan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini ke depannya.

- Hasilnya perlu diverifikasi dengan kapal yg pernah diproduksi.
- Penyempurnaan proyeksi pada gambar rencana garis.

Responden,

[Signature]

Responden yang saya hormati,

Saya Ozzy Doni Kresnantoro, Mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan FTK – ITS sedang melakukan validasi terhadap penelitian tugas akhir yang telah saya kerjakan. Penelitian ini berjudul “Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Desain Rencana Garis Menggunakan Metode Form Data II”. Pengembangan *software* ini bertujuan untuk mendigitalisasi metode Form Data II dengan harapan dapat memberi solusi yang cepat dan mudah dalam mendesain rencana garis menggunakan teori yang telah diakui. Oleh karena itu, saya mohon agar responden berkenan mengisi kuesioner ini untuk tujuan validasi.

Atas bantuan, kesediaan waktu, dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

KUESIONER VALIDASI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Nama : Rudianto
Pekerjaan : Desainer - PT. PAL

1. Tingkat kesulitan dalam penggunaan program

Apakah pengguna mengalami kesulitan dalam menjalankan program.

Sulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Mudah

2. Tingkat kecepatan kinerja program

Apakah program dapat mendapatkan keluaran dalam waktu yang singkat.

Lambat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Cepat

3. Manfaat program

Apakah program memudahkan pengguna dalam mendesain rencana garis.

Mempersulit

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Memudahkan

4. Keluaran tabel offset

Apakah tabel offset hasil keluaran program sudah memuaskan pengguna.

Tidak Puas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Puas

5. Keluaran rencana garis

Apakah gambar rencana garis sudah dapat memvisualisasikan data-data dari tabel offset.

Tidak Dapat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Dapat

6. Penghematan biaya

Dengan adanya perangkat lunak ini, apakah biaya dalam mendesain rencana garis dapat berkurang.

Tidak Menghemat

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Menghemat

7. Kesesuaian terhadap teori

Apakah program sudah sesuai dengan metode Form Data II.

Tidak Sesuai

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Sesuai

8. Pendapat

Mohon berikan pendapat Anda terhadap penelitian ini.

- terlalu banyak program yang harus dipakai untuk membuat software penelitian ini
- tampilan pada output gambar (DWG) masih terlihat kasar.

9. Saran

Mohon sebutkan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini ke depannya.

- titik pada hasil plot harap diperbanyak. (Biar lebih smooth)
- tampilan pada form dan output gambar dapat dipercantik (form gambar + logo).

Responden,

Rudianto

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Ozzy Doni Kresnantoro, lahir di Kabupaten Tulungagung pada 26 Oktober 1992. Penulis merupakan anak bungsu dari Bapak Mujono dan Ibu Anik Muryati. Penulis menempuh pendidikan formal tingkat dasar di kabupaten yang sama, yaitu di SD Negeri Gondosuli 2 Kecamatan Gondang. Kemudian dilanjutkan di SMP Negeri 1 Kauman dan SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung dengan bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam. Setelah lulus SMA, Penulis diterima di Jurusan Teknik Perkapalan FTK ITS pada tahun 2010 melalui jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK) berbeasiswa Bidik Misi.

Di Jurusan Teknik Perkapalan Penulis mengambil Bidang Studi Rekayasa Perkapalan – Desain Kapal dan banyak terlibat dalam kegiatan-kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yang diselenggarakan baik dalam lingkup jurusan, fakultas maupun institut. Selama masa studi di ITS, Penulis aktif mengikuti dan menyelenggarakan kegiatan di Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan (HIMATEKPAL), selain itu Penulis juga pernah menjabat sebagai staf Departemen Media dan Informasi BEM FTK – ITS dan Sekretaris Kabinet pada periode berikutnya. Penulis juga mempunyai banyak kegiatan di luar kampus yang berhubungan dengan desain grafis, hidroponik dan *internet assessor*.

Penulis tercatat pernah menjadi *grader* untuk matakuliah Pemrograman Komputer (MN 091232)

Email: ozzydonikresnantoro@gmail.com